



Health
Canada

Santé
Canada

Your health and
safety... our priority.

Votre santé et votre
sécurité... notre priorité.

April 2009, Issue 15

Health Policy Research Bulletin

Emergency Management

Health Policy Research Bulletin



Emergency Management: Taking a Health Perspective

Events such as the attacks of September 11, 2001, Hurricane Katrina, the 1998 Eastern Canadian ice storm, SARS and the continuing threat of infectious disease pandemics have highlighted the need to be prepared to respond to disasters from a wide range of threats. This issue of the *Health Policy Research Bulletin* focuses on the public health impacts of disasters and draws upon a growing body of research that is helping to strengthen emergency management's capacity to reduce those impacts. In particular, this issue:

- identifies the major types of disasters and explains why threats of similar magnitude may result in a disaster in one community, but not in another
- looks at disaster patterns and trends and explores the factors contributing to their increasing frequency and severity around the world and in Canada
- traces the evolution of emergency management and highlights "real life" case studies that illustrate the "four pillars" of current practice and point to areas for improvement
- examines the health impacts of disasters, explains why some populations and communities are at greater risk than others, and explores strategies for strengthening resilience
- discusses the concept of "surge capacity" and examines the challenges for the health system as well as potential roles for the voluntary sector and other key players

Finally, this issue explores the benefits and challenges of strengthening the research connections between disciplines and sectors, including disaster studies, emergency management, and health and social services. In so doing, it suggests 12 areas for future research and identifies opportunities for collaboration.

In This Issue

Building Comprehensive, Integrated Systems	3
Canadian Disaster Timeline.....	6
A Snapshot of Trends and Issues.....	8
Emergency Management: From Principles to Action.....	14
Lessons from Hurricane Juan and the Ice Storm	18
The Québec Model.....	21
Who Is Most at Risk?	23
Resilient Canadians, Resilient Communities	29
The Rural Reality.....	33
Tapping the Potential of the Voluntary Sector	34
How Does Canada's Health System Cope?	37
Caring About Health Care Workers Project	41
Strengthening the Evidence Base.....	43
Who's Doing What?	45
Disaster Data and Limitations	47

Canada

Selected Emergency Management Terms

While several of these terms have relevance to many professions, the definitions below reflect their use in the field of emergency management.¹ Nevertheless, these terms may be subject to some interpretation.

Accidents, emergencies and disasters—a continuum:

- **accident**—an everyday event that has an impact on a small portion of the population and is dealt with using the community's normal response systems and coping resources
- **emergency**—a serious mishap that involves more people, as victims and as responders, than an accident does, but which does not overwhelm the community to the point of being a disaster
- **disaster**—an event that exceeds the ability of the local community to cope with, and respond to, its harmful effects and that requires extraordinary measures

Coping resources—the individual and community skills, material, equipment or services that can be used to meet the demands created by an incident.

Disaster threshold—the point at which the consequences of an event exceed the level of a community's coping resources, and an emergency becomes a disaster.

Emergency management—the professional discipline and process of dealing with extreme, harmful events. Emergency management involves managing the community's vulnerability, resources and environment as a means of making the community safer.

Extreme event—an occurrence that can cause severe damage within the community, including personal injuries and property destruction (e.g., a hurricane).

Hazard—the potential for a negative interaction between an extreme event and the vulnerable parts of the population that is not addressed by the community's coping resources (e.g., a mudslide resulting from a hurricane).

Resilience—the ability of a community to resist the harm of an impact and quickly return to normal.

Risk—the product of two components: the likelihood of an event occurring and the potential consequences of the event.

Vulnerability—the relationship between the common social and economic characteristics of the population, individually and collectively, and their ability to cope with the hazards they face.

About the Health Policy Research Bulletin

Health Canada's *Health Policy Research Bulletin* is published twice yearly with the aim of strengthening the evidence base for health policy decision making. The Bulletin features research from across Health Canada, the Public Health Agency of Canada (PHAC), other federal departments and academia. A Steering Committee composed of representatives from Health Canada and PHAC recommends policy research themes to be featured and reviews the text for each issue. The Committee is supported by the Bulletin Secretariat within the Data Development and Research Dissemination Division of the Applied Research and Analysis Directorate, Strategic Policy Branch, Health Canada, which coordinates all aspects of the Bulletin's development, production, release and dissemination.

The opinions expressed in these articles, including interpretation of the data, are those of the authors and are not to be taken as official statements of Health Canada or the Public Health Agency of Canada.

Appreciation is extended to Allium Consulting Group Inc., for editing, design and layout.

Health Canada is the federal department responsible for helping the people of Canada maintain and improve their health. We assess the safety of drugs and many consumer products, help improve the safety of food, and provide information to Canadians to help them make healthy decisions. We provide health services to First Nations people and to Inuit communities. We work with the provinces to ensure our health care system serves the needs of Canadians.

Published by authority of the Minister of Health.

The *Health Policy Research Bulletin* is available on the Internet at the following address:
<http://www.healthcanada.gc.ca/sr-sr/pubs/index-eng.php>

Également disponible en français sous le titre : *Bulletin de recherche sur les politiques de santé.*

This publication can be made available on request on diskette, large print, audiocassette and braille.

For further information or to obtain additional copies, please contact:

Publications, Health Canada, Ottawa, Ontario K1A 0K9

Tel.: (613) 954-5995, Fax: (613) 941-5366

E-mail: bulletininfo@hc-sc.gc.ca

Publications Mail Agreement Number 4006 9608

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, represented by the Minister of Health Canada, 2009
This publication may be reproduced without permission provided the source is fully acknowledged.

HC Pub.: 1460

Cat. No.: H12-36/15-2009

ISSN 1496-466 X

The Health Policy Research Bulletin Secretariat

Managing Editor: Nancy Hamilton

Associate Editor: Linda Senzilet

Assistant Editor: Stéphane L. Paré

Assistant Editor: Nancy Scott

Distribution and Promotion: Raymonde Léveillé

Contact Us to Subscribe and Suggest: bulletininfo@hc-sc.gc.ca

We welcome your input! Subscribe to the *Health Policy Research Bulletin*. Send your comments. Suggest themes for future issues. Submit a change of address.

Please note that suggestions or comments submitted to the Bulletin Secretariat are collected in order to respond to readers and to report on the performance of the publication. Subscriber information is collected for the purpose of disseminating the *Health Policy Research Bulletin* to subscribers and for analyzing the publication's distribution. All information collected is confidential and protected.

Please note: Full references are available in the electronic version of this issue of the Bulletin:
<http://www.healthcanada.gc.ca/sr-sr/pubs/index-eng.php>

Building Comprehensive, Integrated Systems

In this issue, Nancy Hamilton, Managing Editor of the Health Policy Research Bulletin, speaks with Dr. Theresa Tam (TT), Director General of the Centre for Emergency Preparedness and Response, Public Health Agency of Canada, and Dr. Ronald St. John (RSJ), St. John Public Health Consulting International, and former Director General, Centre for Emergency Preparedness and Response, Public Health Agency of Canada.

Q Over the past few years, many countries have placed an increased focus on emergency management.

What are the reasons for this?

TT: The Public Health Agency of Canada was formed following the SARS [Severe Acute Respiratory Syndrome] outbreak, so our focus is on public health emergencies as well as other types of emergencies that have a health impact. SARS was a stark reminder that infectious diseases continue to be a threat and that with global travel they can spread around the world within hours. There is also the heightened risk of terrorism and bio-terrorism, as well as climate change and the increasing frequency of weather-related natural disasters.

Most of these threats have international relevance so countries now recognize the need for a coordinated, global approach to emergency management. Moreover, international health regulations require countries to detect, report and respond to events within short time lines. They take a risk assessment approach where you decide whether something is unusual, serious, can spread to other people, or

has economic and trade impacts. And, as SARS has demonstrated, infectious disease outbreaks can have serious economic consequences.

RSJ: We've also learned from experience that there are often patterns to how disasters unfold. We began to recognize that we could manage what was happening and take a systematic approach to emergency management.

Q What does the term emergency management mean and what types of activities are involved?

RSJ: Emergency management is a form of risk management. It involves taking steps to avoid destructive events or, if you can't avoid them, you minimize their impacts once they occur. We talk about the four pillars—prevention, preparedness, response and recovery. It's not just about the event and the response to it; it's also about mitigating the impact of the event or preventing it altogether. When you build a canal around Winnipeg to contain the annual flood, you're working to prevent a disaster. When you prepare for an event, you plan, train and exercise. Then, when an event does happen, you have a set



of operational procedures to deal with it. Your response then gradually moves into the recovery phase.

TT: I agree. We're not just dealing with the response or even preparedness. We're expected to be one step ahead. We do real-time risk assessments and scan a variety of intelligence so we can detect a possible event as it evolves or stop it from occurring or spreading before it becomes an emergency or disaster.

Q *When does an emergency become a disaster?*

RSJ: While there is no hard-and-fast rule, many in the field use this rule of thumb—an emergency becomes a disaster when a community's capacity to cope is exceeded. Knowing a community's coping capacity is critical as it determines the threshold at which an emergency becomes a disaster (see article on page 8). The threshold depends on many factors such as the level of individual preparedness, the capacity of the voluntary sector to help and the capacity of community members to come together to help each other (see article on page 34).

TT: We tend to use the term "disaster" loosely. Often, it depends on your social context, where you come from and how you are affected. On the legal front, there are declarations or states of emergencies that can apply, whereby financial assistance is made available. For example, when provinces and territories have undergone a substantial event, the federal government can provide support through the Disaster Financial Assistance Agreement.

Q *How has emergency management evolved and what has influenced our thinking and action?*

RSJ: What has emerged is the concept of an integrated emergency management system that allows you to link activities together. When an event happens, you know who is responsible for doing what, when, where and how. Actually, much of the approach was first developed by California firefighters.

TT: While the early systems may have been intuitive to front-line firefighters, they weren't necessarily so for health professionals. So, it's been important to look at different models and adapt them to our needs. The key is **interoperability**—the ability to link activities across jurisdictions to achieve coordination and to increase "surge capacity" (see article page 37).

RSJ: Many influences have shaped our thinking. Case studies of real-life incidents have pointed out where we have gaps (see article on page 18). These are tough ways to learn so we've also used exercises, scenarios and role-playing to identify where improvements are needed. Research on vulnerable groups has also helped to show how we can strengthen a community's resilience and coping capacity (see articles on pages 23 and 29).

TT: Emergency management requires the involvement of many players. Ten years ago, it was difficult to bring together the public health side and the emergency side. The two spoke very different languages. However, this has begun to change and increasing collaboration is contributing to the field's evolution.

Q *What role does the federal government play and how does it work to protect the health of Canadians during an emergency?*

TT: In Canada, emergency management begins with a local level response. The federal government is not at the front line initially—that's not our role. When a community is unable to cope with an event, it will call upon its provincial or territorial government which, in turn, may call upon the federal government. Public Safety Canada has overall federal responsibility, with different departments taking the lead on specific functions. For example, the Public Health Agency of Canada and Health Canada have the lead on health functions. The Agency and the Department collaborate when responding to emergencies, notably in the Health Portfolio Emergency Operations Centre.

RSJ: Although the Agency and Health Canada may have different responsibilities, as federal partners they have some roles in common. Both offer leadership and national coordination, and deal with issues of interoperability and surge capacity. They also both set guidelines and provide tools to help other jurisdictions respond.

TT: For example, the Agency is about to release the **Pan-Canadian Health Emergency Management System** and federal/provincial/territorial governments have approved two agreements—one on mutual aid and one on information sharing during a public health emergency. We also conduct surveillance and outbreak investigations, and we provide surge support in the form of epidemiologists and other professionals, mobile labs, the National Emergency Stockpile System and our health emergency response teams. Health Canada, on the other hand,

addresses a broad range of emergency situations, including emergencies in First Nations communities. It is also the federal lead for radiological/nuclear events and provides support and reach-back for chemical incidents, while the Public Health Agency of Canada is the lead for biological emergencies and natural disasters.

Q *They say that disasters don't discriminate, yet certain population groups appear to suffer more health impacts than others. Why are some groups more at risk than others?*

RSJ: Disasters can happen almost anywhere. The impacts, however, are not homogeneously distributed. A population has many subgroups and, depending on their characteristics, some may be more or less vulnerable to the impacts of a particular event. For example, during the 2003 European heat wave, approximately 70,000 died—mostly older persons living alone without family and support, so they did not have the capacity to escape the heat. However, it's not just a matter of age or physical functioning. Research is showing that anyone who is marginalized—economically or socially—may be more at risk (see article on page 23).

Q *What are some of the key challenges confronting the emergency management field from the health perspective?*

TT: While we are dealing with many challenges, such as the gap in surge capacities and a review of the stockpile system, there is an overriding challenge that relates to how we plan. Because emergencies have many things in common, public health professionals are beginning to recognize the need for an all-hazards approach (see article on page 14) where you develop generic preparedness and response plans, regardless of the threat. However, there will always be something driving the need for more specific risk-based planning. For example, since SARS, we've been strengthening pandemic plans. With the Vancouver 2010 Olympics coming up we're now creating plans for emergencies

during mass gatherings. What we recognize is that preparing for different types of hazards may allow us to leverage resources that will contribute to our overall preparedness.

RSJ: This relates to what needs to be done "when it's not happening"—in other words, when there is no emergency. This is one of the most important times to invest in planning, training and exercising. Although we need long-term and sustainable investments, unfortunately, they tend to be knee-jerk infusions tied to specific events. And after the event, once the pressure is off, we tend to shift funds to other priorities.

Q *Knowing this, what types of research are needed and how will the results be used in decision making?*

TT: Having a solid research base is critical to our work. We can only put forward a major piece of policy if we have the evidence. This includes threat-risk assessments, analyses of vulnerable populations as well as the potential impacts of an event, including the health and the economic burdens. We also consider the legal context, the political environment and what other countries are doing. Recently, we've been looking at it from the perspective of the public and have had some interesting feedback about what Canadians believe is important. All of these elements need to be in place and supported by the research. When they are, it will help us move our policies forward and secure the investments we need.

RSJ: I'll add to that by pointing readers to the closing article (page 43) prepared by John Lindsay of Brandon University.

He takes an overarching look at the research in the field and identifies 12 areas where further work is needed—for example, people at risk, disaster impact investigations, volunteers, community preparedness, changing attitudes and integration of disciplines. These draw on multidisciplinary approaches and will help strengthen the connections between emergency management and health sector research. ■

Having a solid research base is critical to our work. We can only put forward a major piece of policy if we have the evidence. This includes threat-risk assessments, analyses of vulnerable populations as well as the potential impacts of an event, including the health and the economic burdens.

Canadian Disaster Timeline

Date
Name/
Location

Description

Impact

Date
Name/
Location

Description

Impact

1916



**Cochrane and
Matheson Forest Fire**
Ontario

The Cochrane and Matheson fire resulted from small blazes started by lightning and locomotive sparks, which combined to become a firestorm.

- 233 dead
- 8,000 evacuees
- Estimated cost: \$35M

1917



**Halifax Harbour
Explosion**
Halifax, Nova Scotia

The freighter *Mont-Blanc*, loaded with ammunition, collided with a coal freighter. The resulting explosion was the largest pre-atomic explosion in history.

- 1,963 dead
- 9,000 injured
- 6,000 evacuees
- Estimated cost: \$386M

1918



**Spanish Influenza
Pandemic**

Spanish Influenza hit Canadians hard, affecting more than one quarter of the population. It was the deadliest disaster to affect Canadians.

- 50,000 dead
- 2,000,000 injured
- Estimated cost: \$145,000

1936



**Heat Wave
Across Canada**

A two-week heat wave across Canada resulted in temperatures as high as 44.4°C.

- 1,180 dead
- Estimated cost: Unknown

1950



Red River Flood
Manitoba

A combination of heavy snow cover and rainfall caused the Red River to stay above flood level for 51 days.

- 1 dead
- 107,000 evacuees
- Estimated cost: \$1.093B

1997



Flooding
Southern Manitoba

Due to flooding of the Assiniboine, Red and Winnipeg Rivers, over 7,000 military personnel were employed for 36 days to assist evacuees and to prevent flood damage.

- 0 dead
- 25,447 evacuees
- Estimated cost: \$817M

1998



Ice Storm
Ontario, Québec and
New Brunswick

Freezing rain fell on a corridor from Ontario to New Brunswick, resulting in power outages for approximately 3.5 million people. It resulted in the largest evacuation in Canadian history.

- 28 dead
- 945 injured
- 600,000 evacuees
- Estimated cost: \$5.41B

1998



Swissair Plane Crash
Peggy's Cove, Nova
Scotia

Swissair Flight 111 flying from New York to Zurich plummeted into the Atlantic Ocean, 10 km from Peggy's Cove, Nova Scotia.

- 229 dead
- Estimated cost: \$224M

2000



**Contaminated Water
Supply**
Walkerton, Ontario

The water supply of the town of Walkerton, Ontario, became contaminated with a highly dangerous strain of *E. coli*.

- 7 dead
- 2,300 injured
- Estimated cost: \$21M

2003



SARS Outbreak
Toronto, Ontario

Toronto had the largest SARS outbreak outside of Asia. More than 27,000 people in and around the city were forced into quarantine.

- 44 dead¹
- 438 injured¹
- Estimated cost: Unknown

Natural



Hydrometeorological



Geophysical



Biological

International Classification of Natural and Technological Disasters (Centre for Research on the Epidemiology of Disasters)

Below is a sampling of non-intentional Canadian disasters selected for their human, physical or economic impact, or their historical significance. Unless otherwise noted, all data for this Timeline appear in the Canadian Disaster Database.

1953



Polio Epidemic Across Canada

Polio affected more than 8,000 Canadians across the country.

- 481 dead
- 8,000 injured
- Estimated cost: Unknown

1954



Hurricane Hazel Ontario

Hurricane Hazel struck south-central Ontario and dumped more than 210 mm of rain over two days.

- 81 dead
- 7,472 evacuees
- Estimated cost: \$1.031B

1979



Train Derailment Mississauga, Ontario

A CPR train carrying 106 carloads of dangerous chemicals derailed, causing a large explosion.

- 0 dead
- 225,000 evacuees
- Estimated cost: Unknown

1979-1980



Drought Prairie Provinces

Poor wheat yield due to a cereal crop drought that occurred in parts of the Prairies. It was the most expensive disaster in Canadian history.

- 0 dead
- Estimated cost: \$5.795B

1985



Plane Crash Gander, Newfoundland

A chartered DC-8 carrying 256 passengers crashed after takeoff, killing all on board.

- 256 dead
- Estimated cost: Unknown

1996



Flood Saguenay-Lac-Saint-Jean Region, Québec

290 mm of rainfall in less than 36 hours washed out homes, roads and bridges, and downed power lines.

- 10 dead
- 15,825 evacuees
- Estimated cost: \$1.722B

2003



Northeast Blackout Ontario and Northeastern U.S.

On August 14, Ontario and eight northeastern U.S. states were hit by the largest blackout in North American history. Electricity was cut to 50 million people.

- 11 dead^a
- 50 million affected^a
- Estimated cost: US\$6B^a (these numbers are for the U.S. and Canada)

2003



Wildfires British Columbia

Dozens of communities were evacuated due to wildfires started by lightning and human actions, mostly in the interior of the province.

- 3 dead^b
- Unknown injured
- 45,000 evacuees^b
- Estimated cost: \$700M^b

2003



Hurricane Jean Maritime Provinces

One of the most powerful hurricanes to ever affect Canada. The category 2 hurricane packed winds reaching up to 174 km/h.

- 8 dead^b
- Unknown injured^b
- Estimated cost: \$200M^b

2004



Hailstorm Edmonton, Alberta

Severe hail and rain battered parts of Edmonton, forcing the evacuation of 30,000 people from the West Edmonton Mall.

- 0 dead
- 30,000 evacuees
- Estimated cost: \$74M

2005



Extreme Rain Toronto, Ontario

More than 150 mm of rain fell in a three-hour period in the northern part of Toronto.

- 0 dead^c
- Estimated cost: \$500M^c

2006



Rain and Windstorm British Columbia

One of the most intense weather systems to impact south coastal BC in several decades resulted in a precautionary boil water advisory and widespread power outages.

- 2 million affected^c
- Estimated cost: Unknown

Technological



Transportation



Environment



Miscellaneous

Please note: Full references are available in the electronic version of this issue of the Bulletin: <http://www.healthcanada.gc.ca/0-9/pub/index-eng.php>

Disasters: A Snapshot of Trends and Issues

Dr. Ronald St. John, St. John Public Health Consulting International and former Director General, Centre for Emergency Preparedness and Response, Public Health Agency of Canada; **Peter Berry, PhD**, Climate Change and Health Office, Healthy Environments and Consumer Safety Branch, Health Canada; **Don Shropshire**, National Director, Disaster Management, Canadian Red Cross; and **John Lindsay**, Department of Applied Disaster and Emergency Studies, Brandon University

The authors acknowledge Stéphane L. Paré, Applied Research and Analysis Directorate, Strategic Policy Branch, Health Canada, for help with data analysis and graphics.

Whether precipitated by natural or technological triggers, disasters can lead to human suffering, damage and destruction. This article looks at disaster trends and explores some of the underlying factors contributing to their increasing frequency and severity around the world and in Canada. The article also discusses the importance of a community's coping capacity in determining whether an emergency becomes a disaster and, in so doing, sets the stage for subsequent articles on emergency management.

Over the past decade, many regions and cities in North America and around the world have suffered the effects of large-scale emergencies and disasters. With 24-hour news coverage, the immediate impacts of these disasters—physical destruction and, in many cases, injury, illness and death—are all too familiar. The longer term impacts, such as infrastructure damage, economic disruptions and population displacements, often garner less attention but may nevertheless have indirect, but profound, public health impacts (see page 12).

When Does an Emergency Become a Disaster?

Although the terms “emergency” and “disaster” are often used interchangeably in the literature, their definitions differ. An emergency rises to the level of a disaster when its magnitude exceeds the capacity of the community to cope with the consequences¹ (see Figure 1). As a result, a certain event may result in an emergency in one community but a disaster in another.

How Are Disasters Classified?

Throughout history, disaster classification has evolved as we have learned more about disasters and their characteristics. Disasters are classified as either “natural” or “technological.” Technological disasters are those with a non-natural trigger; they can be either accidental or intentional (e.g., terrorism caused by chemical, biological, radio-nuclear or explosive devices). Although there are many subcategories under each, **natural disasters** include hydrometeorological (including climatological), geophysical and biological events, while **technological**

International Classification of Natural and Technological Disasters

Natural

Hydrometeorological

mass movement—wet (avalanche, landslide, etc.), drought, extreme temperature, flood, wildfire, storm

Geophysical

earthquake/tsunami, volcanic eruption, mass movement—dry (avalanche, landslide, etc.)

Biological

epidemic, insect infestation

Technological

Industrial

infrastructure collapse, explosion, fire, gas leak, poisoning, radiation

Transport

rail, air, road, water

Miscellaneous

collapse of domestic/non-industrial structure, non-industrial fire, explosion

Source: Adapted from the EM-DAT Disaster Category Classification for Operational Databases, developed by the Centre for Research on the Epidemiology of Disasters and its partners.²

disasters include industrial, transport and miscellaneous events.² As the *Disaster Timeline* reveals (page 6), Canada has experienced disaster events in most major categories.

Global Patterns and Trends

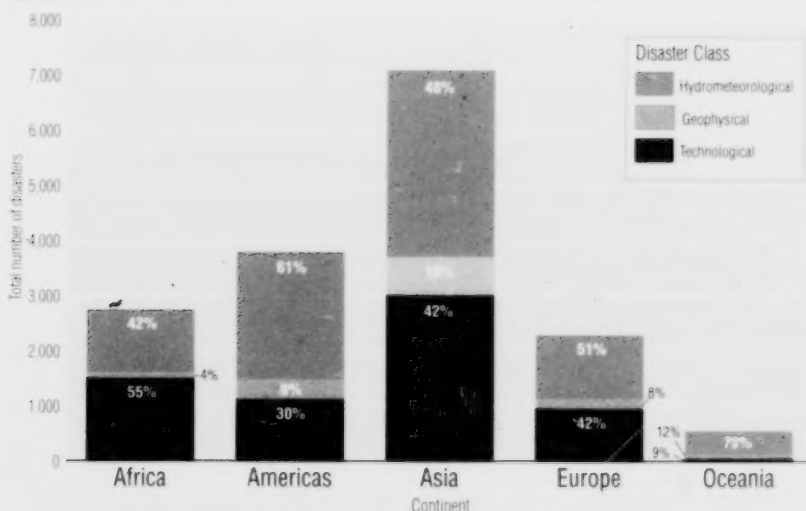
Disaster data have presented a number of challenges, including the lack of standardized collection and definition methodologies (see *Using Canada's Health Data*, on page 47). Disaster databases, however, have improved over the past 25 years; this has facilitated the study of disaster patterns and trends at the global and country levels.

Global distribution patterns

Over the past century, the greatest number of disasters has occurred in Asia (see Figure 2). While Asia's larger land mass may provide part of the explanation, other factors may also explain this:

- An elevated risk of earthquakes and tsunamis around the Pacific "ring of fire." Between 1998 and 2007,

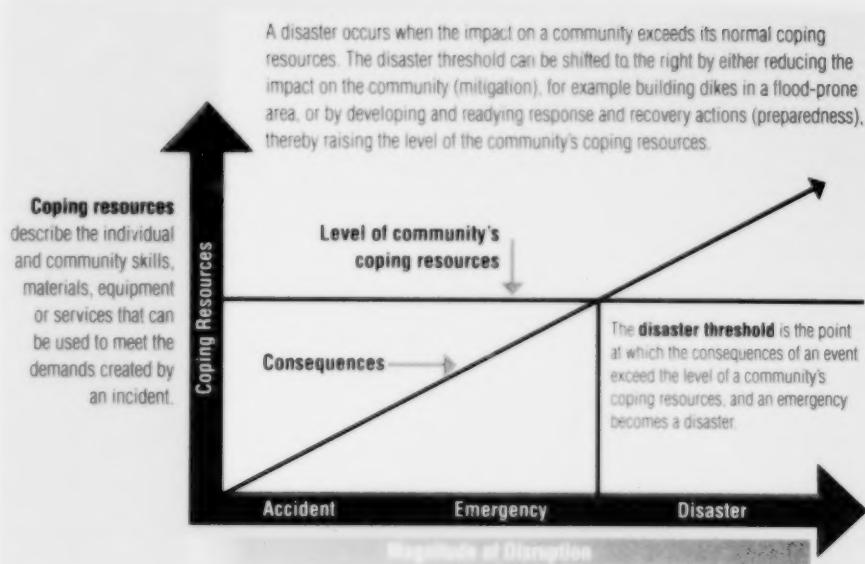
Figure 2 Global Distribution of Disasters, by Continent and by Class, 1900–2008



Note: Percentages may not total 100% due to rounding.

Data source: Centre for Research on the Epidemiology of Disasters.³

Figure 1 When Does an Emergency Become a Disaster?



Source: Federal/Provincial/Territorial Network on Emergency Preparedness and Response, 2004.

for example, Asia accounted for 57% of the world's earthquakes and tsunamis.⁴

- Concentration of major population centres in flood-prone areas, particularly in the Indian sub-continent. Floods are the most predominant disaster type worldwide, including in Asia.⁴
- Increasing population densities in both urban and rural areas, resulting in increased exposure to technological hazards. For example, during the last decade (1998 to 2007), Asia accounted for 72% of industrial accidents, 46% of miscellaneous accidents and 39% of transport accidents worldwide.⁴

It is also interesting to look at the proportion of different types of disasters across continents (see Figure 2). While hydrometeorological disasters make up the greatest proportion in the Americas (61%) and Oceania (79%), technological disasters comprise the greatest proportion in Africa (55%). Geophysical disasters, on the other hand, make up the smallest proportion in all continents, but are among the deadliest of all disaster types.⁵

Frequency and some impacts on the rise

In looking at the frequency of disasters and their impacts over the past 60 years, some interesting trends emerge (see Figure 3). Of the two major categories of natural disasters, the number of hydrometeorological disasters has increased significantly in recent decades, driven by an increase in extreme weather events.⁵ In comparison, the number of geophysical disasters has remained low, with only minor increases in the past three decades. Not surprisingly, the number of technological disasters remained low and relatively constant until the “post-war” boom in the 1960s and 1970s.

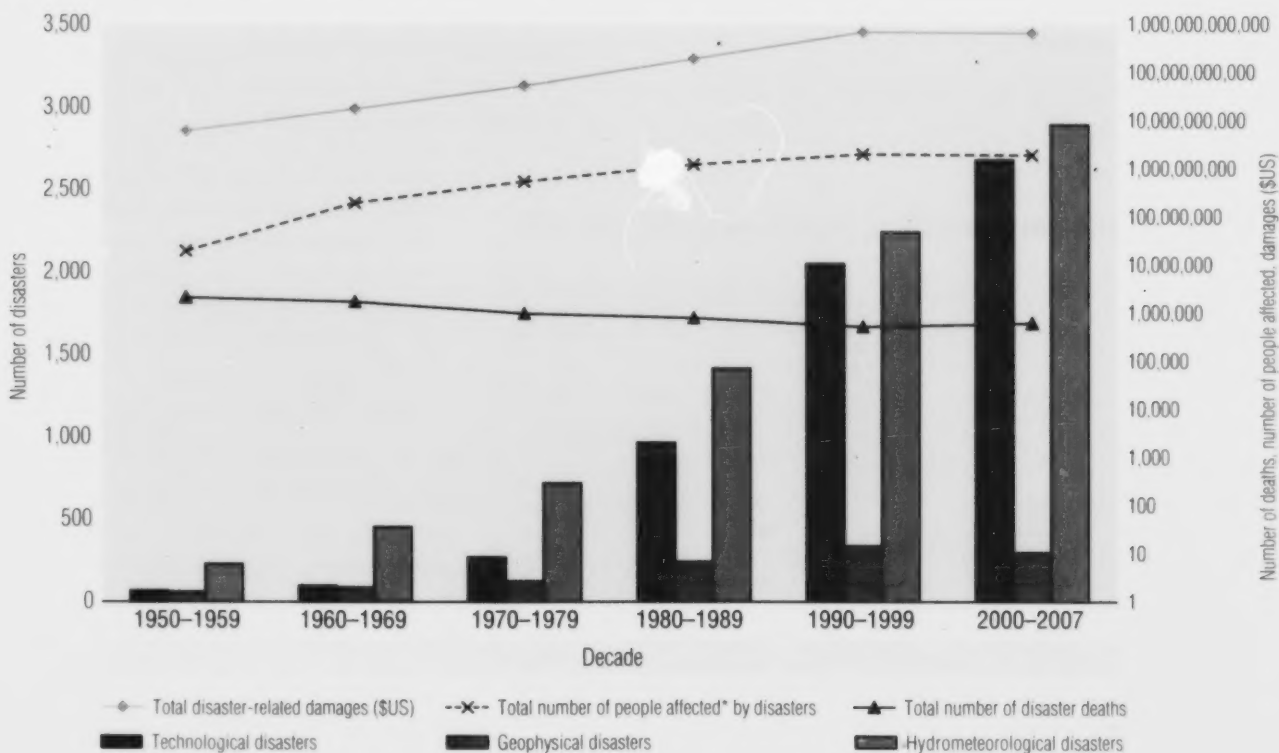
In terms of impacts from all disaster types, we see increasing trends in both the total number of people

“Anywhere it struck, Mitch would have been deadly. But, only poverty can explain why it was so deadly in Nicaragua. In poor countries, people crowd onto marginal land, in flood plains or on the slopes of menacing volcanoes. They denude the hills, making mudslides more likely. The flimsy houses have no basements or foundations. Upriver, dams are old, poorly built, infrequently inspected. Poor countries lack the technology to track storms, the communication systems to send alarms, the resources to stage large-scale evacuations.”

Washington Post, November 4, 1998

affected and the economic damages, but a modest decline in the number of deaths up until the last decade. The earlier decreases were encouraging and were probably accounted for by the decrease in famine deaths in Africa as a result of better food security measures and the construction of water reservoirs; reduced earthquake fatalities due to more rapid local disaster responses; and decreased deaths as a result of improved cyclone-warning measures.⁶ On the other hand, the past decade has seen disaster deaths rise, with approximately 600,000 deaths from the 1995 to 2002 famine in the Democratic People's Republic of Korea; 226,000 deaths from the 2004 Indian Ocean Tsunami; 75,000 deaths from the 2005 South Asia earthquake; and 70,000 deaths from the 2003 European heat wave.⁷

Figure 3 Disaster Impacts Throughout the World, 1950-2007



*Sum of injured, homeless and people requiring immediate assistance during an emergency; it can also include displaced or evacuated people.
Data source: Centre for Research on the Epidemiology of Disasters.⁵

Underlying factors

The magnitude of an event does not solely account for the harm created by a disaster; the social and economic contexts as well as the level of response capacity are also important. For example, the 1989 Loma Prieta earthquake in California registered a magnitude of 6.9 and killed 63 people,⁸ whereas the 1993 earthquake in Latur, India, measured 6.4 and killed approximately 9,000 people.⁹ In 1998, Hurricane Mitch brought havoc to Honduras and Nicaragua, killing over 10,000 people in landslides and floods. Mitch was both a natural and a human disaster, where extreme weather collided with poverty, environmental degradation and social inequality¹⁰ (see sidebar on page 10).



with natural disasters in Canada since 1900. While analysis shows an increase in the number of people affected as well as in direct costs, mortality appears to be on the decline.

The impacts of floods have helped shape the overall impact trends. For example, there have been few flood-related deaths in Canada and relatively few injuries, perhaps due to preventive measures and the number of safe evacuations. Since 1900, several large-scale floods (e.g., 1950 Red River flood, 1996 Saguenay flood) have led to the evacuation of more than 200,000 people.¹³ Moreover, given the extensive economic costs associated with flooding, the psychological impacts can be substantial as affected families cope with longer term recovery issues.¹⁴

Canadian Patterns and Trends

Windstorms, floods and forest fires are the predominant disaster types in the Americas.⁴ In Canada, as elsewhere, the risk of a disaster occurring varies from place to place. Geographic and geologic features are important risk factors for natural disasters, as evidenced by the storm paths along the Great Lakes–St. Lawrence corridor; the rock, mud, and landslides in mountain regions; the droughts in the southern Prairies; and the storm surges in coastal regions and flooding of many river basins.¹¹

Frequency of Canadian disasters on the rise

In Canada, the frequency of both natural and technological disasters has been increasing over the past century (see Figure 4). The increase is largely driven by the increasing frequency of hydrometeorological disasters, particularly floods, which are the most commonly reported disaster. Flood disasters along Canadian rivers are on the rise—almost three quarters (70%) of the river floods of the past century have occurred since 1959.¹²

Impacts show mixed trends

Table 1 provides a snapshot of deaths, the number of people affected and the direct economic costs associated

A number of factors
often drive these
patterns and trends, either
by increasing the probability
of the event occurring
or by increasing the
severity of the resulting
consequences.

What Contributes to the Trends?

To understand these patterns and trends, one must examine the underlying factors that affect the risk profile of the world in which we live. **Risk** is considered to be the product of the likelihood of an event happening and the severity of the associated impacts.¹ Hence, a number of factors often drive these patterns and trends, either by increasing the probability of the event occurring or by increasing the severity of the resulting consequences. Some of the drivers include:

Climate Change: A key factor underlying these changing risk patterns is global climate change. The *Intergovernmental Panel on Climate Change*¹⁵ concludes that warming of the climate system is “unequivocal” and that it is “virtually certain” that there will be further temperature increases. The rate of surface water evaporation and precipitation will also increase, contributing to more frequent and unpredictable droughts, heavy precipitation, heat waves and intense hurricane activity.¹⁵

Climate change can also affect the ecological balance, creating conditions that make a disaster more likely. For example, a warmer climate led to an increasing population of the bark beetle population in British Columbia’s

The Public Health Impacts of Disasters

Simone Powell, Division of Aging and Seniors, Centre for Health Promotion, Public Health Agency of Canada

Natural and technological disasters have both short- and long-term public health impacts, which fall into four categories:¹⁶

- 1 Mortality**—Some deaths are directly related to the disaster and occur within a short time of the event as a result of injuries. Indirect deaths may occur at a later stage due to such factors as the exacerbation of pre-existing health conditions, malnutrition and diseases stemming from contaminated water.
- 2 Morbidity**—Similarly, injuries and illness can result from direct exposure to the hazard or extreme event. They can also occur through more indirect pathways over time—for example, from mould in buildings following a flood, or from hazards created by damaged physical structures. Disruption in water supplies and sewage systems, as well as contaminated food and water, can produce conditions for the spread of communicable diseases.^{16,17,18} Disasters also result in both short- and long-term stress responses, behaviour change and mental health problems, such as depression.¹⁹
- 3 Material Losses**—Disasters produce direct and indirect economic hardship for individuals and communities, with implications for health. Such immediate losses as damaged or destroyed housing can result in psychological stress. Individuals may lose their source of income, along with their ability to provide for themselves and their families if, for example, their place of work is destroyed, resulting in long-term hardship.²⁰
- 4 Social Disruption**—Disasters can tear apart communities, supportive relationships and social support networks. They can disrupt or shut down local health and social services. Even if such services are able to continue, they may be overwhelmed by acute injuries and may be unable to provide continuity of care for those with pre-existing health conditions. As a result of injury, displacement and death, individuals can lose the support of others upon whom they depend for day-to-day survival or independence.¹⁹



Table 1 Mortality, Number of People Affected and Damages Associated with Natural Disasters in Canada, 1900–2002

	1900–1969 ^a	1970–1979	1980–1989	1990–1999	2000–2002
Estimated number of disasters	160	92	114	151	29
Estimated number of deaths ^a	3,010	114	283	179	18
Estimated number of people affected ^a	162,462	25,477	50,285	712,625	154
Estimated direct damage costs ^a (CAN\$ billions)	\$4.882	\$9.712	\$17.617	\$13.710	\$0.203

Source: Canadian Disaster Database, Public Safety and Emergency Preparedness Canada, 2005 data.²¹

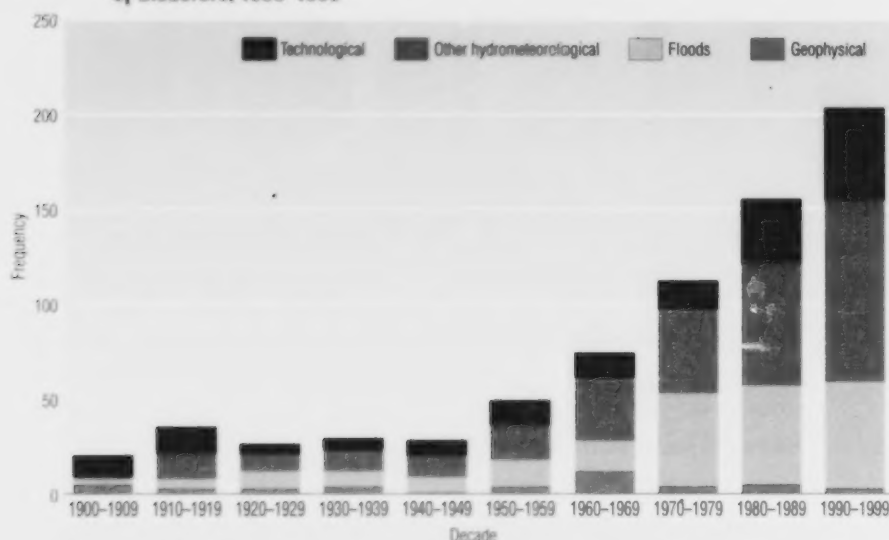
Notes: Data compiled using natural disaster information about meteorological events.

^a Health data not available/could not be confirmed for some disasters.

^b Number of people affected reflects the number of people injured and evacuated during a disaster event.

^c Disaster damages based on 1999 Canadian dollars for those disasters occurring between 1915 and 2002. Total disaster damage is based on cost data for 76 of 160 disasters occurring between 1900 and 1969, and for 324 of 388 disasters occurring between 1970 and 2002. Estimates are conservative and include direct costs only (excluding uninsured and indirect costs, such as hospitalization).

Figure 4 Frequency of Disasters in Canada, by Selected Classes and Sub-Classes of Disasters, 1900-1999



Data source: Canadian Disaster Database.²¹

interior forests, which in turn led to large-scale forest die-offs and an increased risk of forest fires.²² Abnormally hot, dry weather in 2003 resulted in over 2,500 wildfires, consuming over 250,000 hectares of forest, destroying over 334 homes and many businesses, and forcing the evacuation of over 45,000 people—at an estimated cost of \$700 million.²³

Large-Scale Urbanization: As of 2005, half (49%) of the world's population lived in urban centres, up from 13% in 1900. The United Nations projects that this trend will continue.²⁴ Such concentration of people and assets can magnify the impacts of disasters. The Kobe earthquake of 1995 represented the first time in history that an earthquake took place directly beneath the centre of a densely populated urban area—and the impacts were devastating in human (more than 6,000 deaths) and economic losses (exceeding US\$100 billion in 1995 value).²⁵ Furthermore, the rapid growth of slums in which millions of people reside in areas lacking basic

As of 2005, half (49%) of the world's population lived in urban centres, up from 13% in 1900. The United Nations projects that this trend will continue. Such concentration of people and assets can magnify the impacts of disasters.



sanitation, electricity and potable water, create a fertile setting for the introduction and rapid spread of infectious diseases, increasing both the frequency of infectious disease outbreaks and the number of people infected.

Globalization: The Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) epidemic of 2003 demonstrates the important role that increased global trade and travel can play in the rapid spread of infectious diseases. SARS began in the wild animal meat markets of southern China where the virus was harboured by the wild civet cat that was being slaughtered and sold. Within days of the first outbreak, SARS had spread to affect people thousands

of miles from its source, including Canada. While the mortality and morbidity associated with SARS did not compare with those of outbreaks such as malaria or tuberculosis, the disruptions to the global economy related to interruptions in trade and travel had an estimated global cost of US\$30-\$100 billion.²⁶

Conclusion

Disasters have an uneven impact on our communities. While impacts relate to the level of exposure, they also depend upon the vulnerability of populations (see article on page 23). Disasters are on the rise in Canada and many of their impacts are increasing. This snapshot of disaster trends and their underlying factors sets the stage for discussions in the next articles about the increasing importance of emergency management in protecting the health of communities and individual Canadians—and the need for long-term investments to reduce the risk of disasters and to prepare for, respond to and recover from them. ■

Please note: Full references are available in the electronic version of this issue of the Bulletin:
<http://www.healthcanada.gc.ca/sr-sr/pubs/index-eng.php>

Emergency Management: From Principles to Action

David Etkin, School of Administrative Studies—Emergency Management, York University, and **Dave Hutton, PhD**, formerly of the Centre for Emergency Preparedness and Response, Public Health Agency of Canada, and currently with the United Nations Relief and Works Agency, West Bank

Over the past decade, events such as the 2003 European heat wave, Hurricane Katrina and SARS have focused attention on the need for improved emergency management. In tracing the evolution of the emergency management field, this article examines the challenges faced in developing comprehensive, integrated systems, and examines the four pillars on which current systems are based.

The past decade has given rise to an increasing recognition among decision makers, practitioners and academics alike of the importance of developing an emergency management system that is based on a strong theoretical and evidence-based approach. Within the health care sector, events like the Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) crisis have demonstrated the importance of developing a health emergency management system that is grounded in established and tested principles of emergency management. Although much work is still required to achieve a comprehensive pan-Canadian health emergency management system, one which can ensure effective and timely coordination across all levels of government, the development of common policy and planning frameworks is allowing jurisdictions to plan, train and work together in a far more effective way.

What is Emergency Management?

For many years emergency management was associated with the Cold War and civil protection. Over the years, however, it has evolved into a far more dynamic and multidisciplinary process based on the notion that communities can choose how they prepare, cope with or adjust to the hazards that they face. Beginning in the 1970s, in large part due to the work of geographer Gilbert White and sociologist Eugene Haas,¹ emergency management became rooted within a theoretical framework based on four pillars that constitute an emergency management cycle:

- **Mitigation/Prevention**—long-term actions that reduce and/or prevent the risk of a disaster, such as constructing dams and land-use planning that prohibits people from building homes or businesses in high-risk areas.
- **Preparedness**—planning for disasters and putting in place the resources needed to cope with them when they happen—for example, stockpiling essential goods and preparing emergency plans to follow in the event of a disaster.
- **Response**—actions taken during and immediately after a disaster has occurred, including the activities of police, firefighters and medical personnel.
- **Recovery**—longer term activities to rebuild and restore the community to its pre-disaster state.

Historically, the emphasis has been on preparedness and response, but increasing disaster-related losses over the past few decades have led to greater emphasis on mitigation/prevention and recovery. Experience has taught us that unless mitigation/prevention efforts are adequate, the impacts of disasters just get worse. As Benjamin Franklin so aptly put it, "An ounce of prevention is worth a pound of cure."

An all-hazards approach to planning

A key concept that has emerged in emergency management is the **all-hazards approach**. It is no longer sufficient or possible to plan for individual threats. Canadians are now faced with a wide range of risks to their health and

safety, ranging from potential natural and technological disasters to acts of terrorism and infectious disease outbreaks. While it makes good sense to identify specific threats and how to respond to them, it is a daunting if not impossible task to create a specific emergency plan for every possible hazard. Thus, from the perspective of both efficiency and completeness, emergency management has adopted an all-hazards approach to planning.² Note that all-hazard planning does not exclude a risk-based approach that considers the probability and consequences of specific threats. The two approaches complement each other and should be used jointly as part of a comprehensive risk management strategy.

The idea behind all-hazards risk management is twofold:

- **Emergencies and disasters have many aspects in common** in terms of the mitigation, preparedness, response and recovery needed by people, communities and organizations. It makes sense, therefore, to plan for generic sets of actions that are required when something negative happens, no matter what the cause. For example, a community might need to evacuate for many possible reasons (e.g., a hurricane or toxic spill) and needs to have an evacuation plan applicable to any hazard.
- **Actions taken to reduce one risk should not adversely affect another.** For example, the levees protecting the Mississippi River and New Orleans from flooding have prevented the replenishment of soils in the coastal wetlands that have provided some protection to the city. The low-lying Mississippi Delta, which buffers the city from the Gulf of Mexico, is rapidly disappearing at the rate of 25 to 30 square miles of delta marsh per year.³ As shown during Hurricane Katrina, the loss of such protective mechanisms can have devastating human and health consequences.

Protecting the most vulnerable

Sound emergency management takes into account the capacity and resources that a community has to prepare

for emergencies and disasters, as well as its residents' vulnerabilities to hazards. Thus, while it is critical that efforts contribute to an efficient response capacity—including preparation of plans to respond to emergencies of all types, training and organization of emergency workers and stockpiling of critical supplies and equipment—steps must also be taken to protect the most vulnerable persons and groups living in communities. Events like the European heat wave of 2003 and Hurricane Katrina have taught us that disasters almost always have the harshest effects on the frail, the elderly, the disadvantaged and the least able to cope (see article on page 23).

"An all-hazards emergency management approach looks at all potential risks and impacts, natural and human-induced (intentional and non-intentional) to ensure that decisions made to mitigate against one type of risk do not increase our vulnerability to other risks."⁴

Building community capacity

Although disasters may often have devastating consequences, they have also taught us that people can and do recover from such catastrophes, and that they must be regarded not as victims but as partners in both preparing for and recovering from extreme events. Volunteers of all ages and from all walks of life play an important part in enabling communities to prepare for and recover from emergencies (see article on page 34). For example, volunteers can fill sand bags during floods, work telephone information lines, or deliver food and supplies to persons unable to leave their homes. **Enhancing resilience** is

now recognized as a key concept in building the capacity of communities to prepare for emergencies and disasters (see article on page 29).

Mitigating future risks

Disasters, finally, have taught us to plan for the future in ways that do not increase vulnerabilities. It is important that policies and programs are implemented in a sustainable manner, so that risks are not transferred from one community to another or postponed to future generations. Efforts to manage the effects of climate change are a case in point. Good emergency management builds on and enhances the capacities of communities to mitigate the risks that their members face both today and tomorrow.

Making Emergency Management Work in Canada

Health emergency management is not new to Canada. Each province and territory has legislation, emergency preparedness plans and coordinated response activities that can be mobilized during emergencies (see article on page 45). However, there may be events of such magnitude that a jurisdiction cannot manage without additional assistance, such as a massive earthquake, an infectious disease outbreak, or a large-scale terrorist attack.

The 2003 SARS crisis in Canada highlighted the importance of having a pan-Canadian health emergency management system that is based on established and evidence-based principles. Indeed, two of the key lessons learned from SARS were: first, the need for common emergency planning and preparedness frameworks and protocols in order that jurisdictions communicate and share resources effectively; and second, clear jurisdictional roles and responsibilities in order to avoid confusion in planning and decision-making processes.

These have, in part, been addressed through the development of the **National Framework for Health Emergency Management**,³ which sets out guidelines that can be used by jurisdictions across Canada to develop consistent policies and practices to enhance the safety and protection of Canadians during emergencies.

The National Framework (Figure 1) is based on the four pillars of emergency management. At each phase, the emphasis is on particular activities—for example, the pre-event phase emphasizes critical planning and preparedness activities, such as the development of multi-jurisdictional coordination and planning mechanisms, the establishment of communication mechanisms with common terminology and protocols, as well as the training of emergency managers and first responders.

Ensuring a coordinated approach

Many of the concepts identified within the National Framework are now being operationalized through the **Pan-Canadian Health Incident Management System (PCHIMS)**.⁶ Among the most critical components is the capacity to link the separate emergency response systems of Canada's ten provinces and three territories. Agreement on common terminology and planning processes is essential to avoid confusion when jurisdictions must work together. This will help ensure that three critical elements of managing a coordinated response are addressed:

- How do we communicate with each other?
- How do we plan together?
- Who is responsible for doing what?

Coordination is also required to implement and maintain strong communication and information management processes. The capacity to prepare for and respond to a range of unpredictable threats, above all, rests on the capacity to share and coordinate information amongst organizations and across sectors. In addition, communication with the public is essential to enabling people to prepare themselves for disasters, alerting them to potential threats to their health and safety, and ultimately maintaining their trust and confidence during times of crisis.

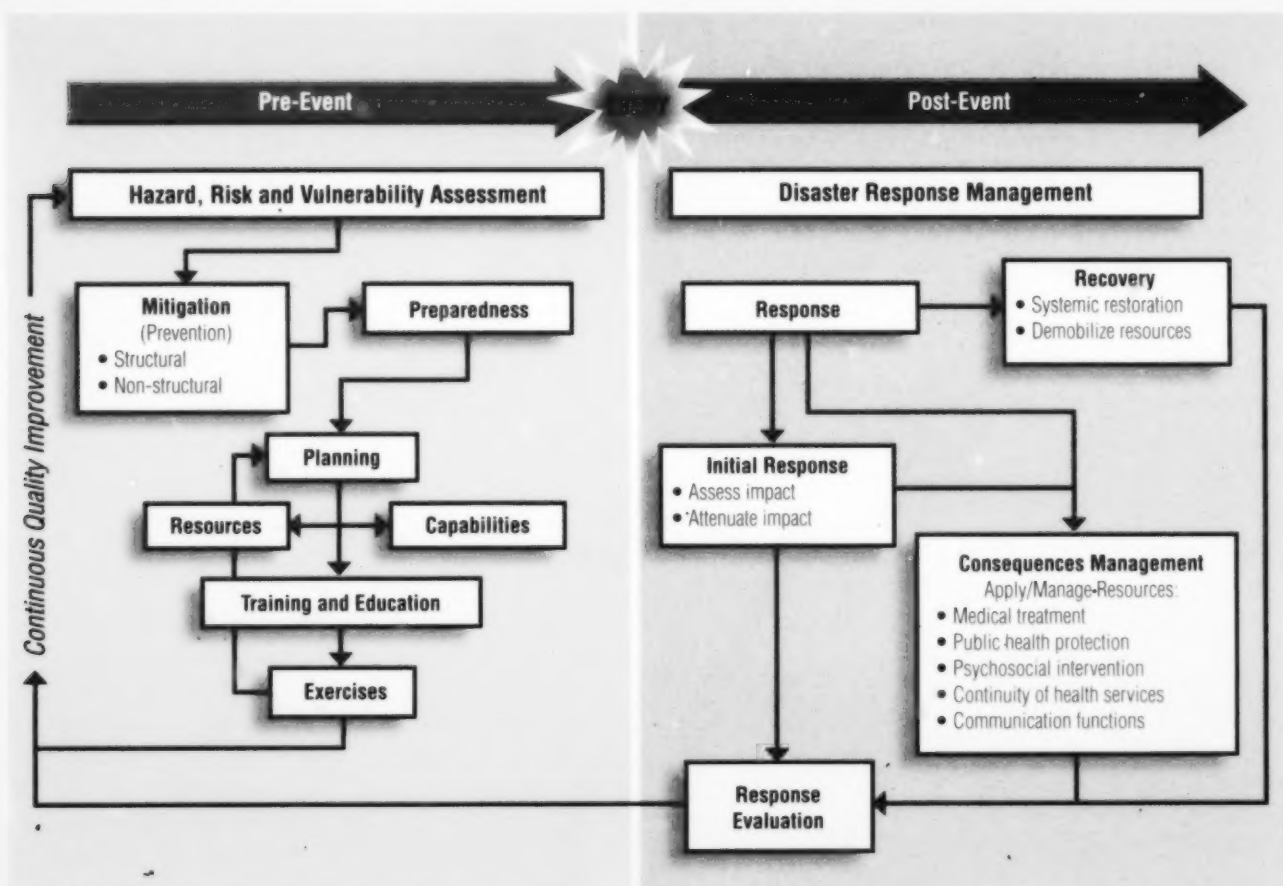
Access to resources

It is also essential that jurisdictions have adequate equipment and supplies in place to respond to large-scale disasters. **Resource management** is a key emergency management principle, which ensures that both human and material resources can be rapidly mobilized, tracked and accounted for during emergencies. Depending on the type of emergency, resources can range from medical personnel like physicians and nurses to hospital beds, medical supplies and medicines, as well as diagnostic support such as laboratories. In Canada, resource management is supported through several mechanisms, including mutual assistance agreements between jurisdictions, cross-border agreements between provinces and territories, and the **National Emergency Stockpile System (NESS)**, which maintains depots of essential health supplies and equipment across Canada (see article on page 37).

Responding across sectors

Maintaining the health of people during emergencies, however, is not limited to the health sector. Essential non-medical issues like emergency food, clothing, lodging and family reunification for evacuees are also critical to maintaining health and safety. Emotional, spiritual and other forms of psychosocial support are also important to assist people during times of crisis. Emergency social services and non-government and voluntary organizations play a major role in fulfilling these needs (see article on page 34).

It is also essential that broader public health functions are integrated into emergency response structures for a range of public health threats that require planning and preparedness. These include acts of bio-terrorism

Figure 1 Canada's National Framework for Health Emergency Management

Source: Federal/Provincial/Territorial Network on Emergency Preparedness and Response, 2004.⁵

(e.g., release of anthrax or smallpox), radiological and chemical accidents, as well as infectious disease outbreaks like Pandemic Influenza. Emergency management must be able to work both with and across all sectors of health (e.g., pharmacies, acute and long-term care, and public health) to coordinate diverse public health interventions (including but not limited to rapid epidemiological investigation, infection control measures, quarantine guidelines, and specimen collection and transport).

Conclusion

Since the World Trade Center Attacks of 2001 and the SARS crisis of 2003, significant steps have been taken to strengthen Canada's health emergency management system—but much work lies ahead. While Canada has to date escaped the devastating type of disasters that have struck the United States, this has meant that emergency

preparedness is often overlooked as an essential component in ensuring the continuing health and safety of Canadians.

This not only has obvious funding and resource implications, particularly at the municipal level where emergency management is often only one of an official's multiple responsibilities, but has meant that emergency management as a discipline—grounded in a theoretical framework and based on evidence-based practice—is only just emerging in this country. The capacity to develop and implement a truly integrated and comprehensive health emergency management system in Canada will ultimately depend on decision makers, researchers and practitioners working together to ensure that policies and programs are rooted within evidence-based frameworks and standards of practice. ■

Please note: Full references are available in the electronic version of this issue of the Bulletin.
<http://www.healthcanada.gc.ca/sr-sr/pubs/index-eng.php>

Critical Health Infrastructures During Disasters

Lessons Learned

Case studies illustrate some of the ways that weather-related emergencies can affect human health, the health care system and the critical infrastructure on which it depends. This article highlights some of the lessons learned from case studies of the 1998 ice storm and Hurricane Juan.

Kaila-Lea Clarke, Climate Change and Health Office, Healthy Environments and Consumer Safety Branch, Health Canada

It is estimated that the number of extreme weather-related events in Canada increased from approximately three per year in the 1970s and 1980s to twelve per year in the 1990s.¹ As the article on page 8 has pointed out, this trend is projected to increase as the climate continues to change. In the 1990s, natural disasters caused 179 deaths and 1,000 injuries, and affected over 700,000 Canadians. The people affected were evacuated, made homeless or lost critical infrastructure services. Although mortality in Canada attributed to natural disasters has decreased in the past several years, the number of people affected has risen.

During weather-related emergencies, the health care system plays an essential role in reducing mortality and morbidity, but this role can become compromised if the system, or the critical infrastructure upon which it relies, is affected negatively by the event. Hurricane Juan and the 1998 ice storm are two Canadian disasters that illustrate the role of critical infrastructure and public health response in decreasing the risk of injury, illness, stress-related disorders and fatalities associated with extreme weather events. Both provided emergency managers and public health officials with lessons that have contributed to more effective planning for and management of health care services in the face of weather-related disasters.

For this project, the Climate Change and Health Office at Health Canada drew its analysis from peer-reviewed scientific publications, and professional association and government reports from multiple disciplines, including nursing, public health, medicine and emergency preparedness. Standard academic and government databases were also searched via keyword content and title searches. A valuable resource was Public Safety Canada's Canadian Disaster Database² (see *Using Canada's Health Data*, page 47).

Hurricane Juan Hits the Maritimes

In September 2003, Hurricane Juan, a category 2 hurricane, made landfall in Nova Scotia as one of the most powerful and damaging hurricanes ever to affect Canada. Juan was responsible for eight

What is critical infrastructure?

Critical infrastructure usually includes energy and water supply, communications, transport, health services and food supply.³

deaths.² More than 300,000 people were without power for up to 10 days, telephone service was disrupted and the water infrastructure was compromised.⁴

Major hospitals were affected by the devastation, including the Victoria General Hospital in Halifax. With part of its roof ripped off, the hospital sustained flooding and water damage to eight floors, including storage rooms that contained sterile medical supplies. More than 200 patients had to be relocated to other facilities. Beds at functioning facilities became scarce, as most patients, even those with minor injuries, could not be sent home since the essential resources needed to manage their own care (power, water and telephone) were compromised.

The impacts of Juan were felt for up to four weeks after the event. For example, owing to flooding and air quality issues related to the presence of possible moulds, the Victoria General did not open its operating theatres until four weeks after the initial event. The resulting cancellation of 78% of scheduled surgeries increased surgical wait lists as the 370 cancelled surgeries were rebooked.⁴

Lessons learned

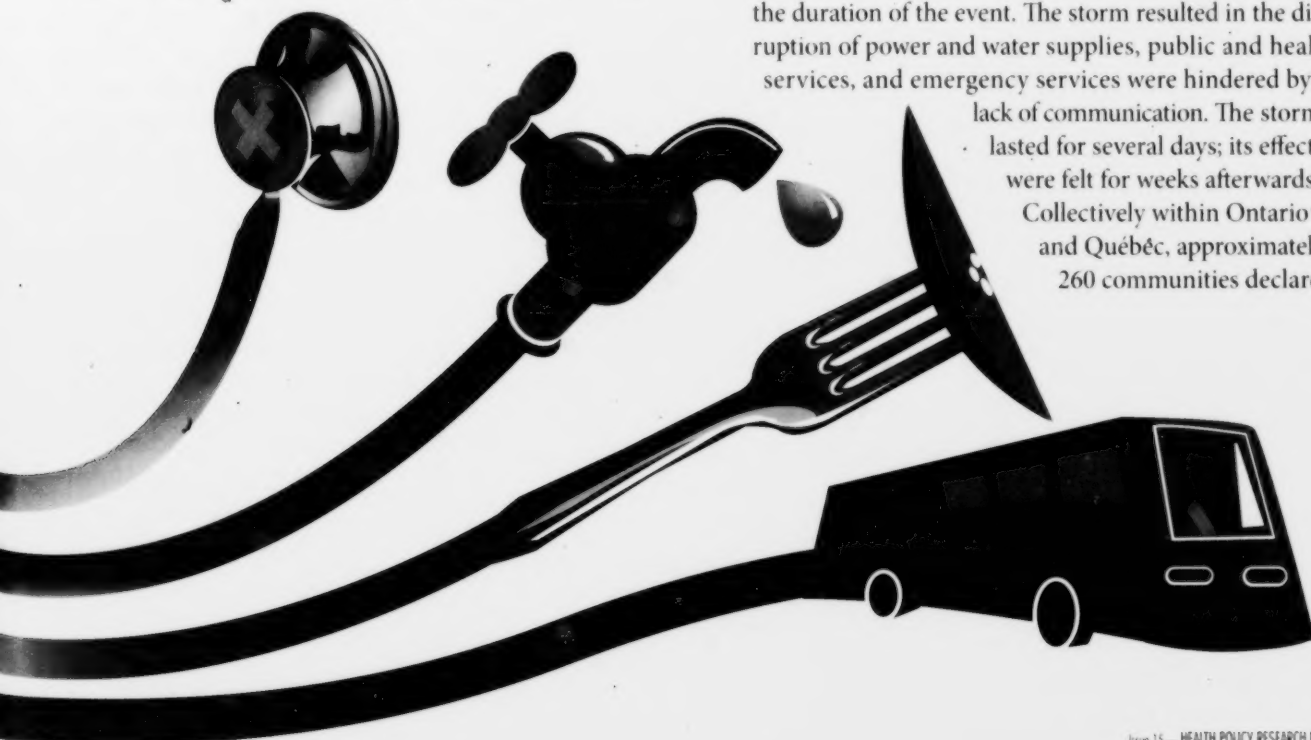
Many lessons were learned from the experience and several adaptations have been implemented in order to ensure that health professionals in the Halifax region are better prepared for future emergency situations. There is

now greater recognition that the management of relocated patients, staff and medical equipment presents many unanticipated challenges, and that specific personnel need to be allocated to these tasks. This would help to ensure the communication of direct and accurate information about the needs of patients and staff. For example, it has been recommended that a familiar charge nurse or manager be appointed to staff at all times when they are relocated to an unfamiliar work environment.⁴

After Hurricane Juan, a toll-free phone number was established to provide hospital staff with up-to-date information during emergency situations. Adaptations to improve communication are being considered, including access to alternate satellite feed for TV coverage and digital access via the Internet that would allow for communication to the public about scheduling changes at hospitals during an emergency (such as cancelled surgeries and closed emergency rooms). A program is also being developed to train duty officers and administrators to respond to emergency situations. Finally, the District Emergency Response Centre has been moved to a new location equipped with improved systems for emergency power.⁴

The 1998 Ice Storm in Eastern Canada

A massive ice storm befell eastern Canada in January 1998. It was unprecedented in terms of the number of individuals affected, the intensity of the freezing rain and the duration of the event. The storm resulted in the disruption of power and water supplies, public and health services, and emergency services were hindered by the lack of communication. The storm lasted for several days; its effects were felt for weeks afterwards. Collectively within Ontario and Québec, approximately 260 communities declared



a disaster. The following data illustrate the magnitude of the disaster:

- Property damage was extensive and the economic losses amounted to nearly \$5.41 billion making it one of the most expensive disasters in Canadian history.²
- 945 people were injured and 28 lives were lost.²
- Over 120,000 km of power lines and telephone cables were destroyed.⁵
- More than 3.5 million people lost electricity; for some, it was not restored until more than three weeks later.¹
- The storm resulted in mass evacuations, forcing some people to take up residence in temporary shelters.

Interestingly, most deaths were not due to direct exposure during the storm. Rather, they were attributed to the use of indoor open flames or heaters used in the absence of functioning power infrastructure.⁶ For example, 700 cases of carbon monoxide poisoning were reported in one health region alone.⁷ Common injuries included frostbite and fractures from falls on slippery sidewalks or while clearing ice from roofs. Insomnia, anxiety, irritability and some longer term mental illnesses were also reported.⁷

The conditions created by the storm put hospitals and emergency services to the test. Hospitals experienced an increase in the number of individuals seeking medical attention for injuries, carbon monoxide poisoning, respiratory infections and heart problems.⁸ Hospitals had to accommodate individuals who were being transferred from smaller hospitals, home-care programs and nursing homes that could no longer provide essential services—such as power for respirators.⁸ Some hospitals operated on generators for up to three weeks. Larger hospitals that had emergency generators were able to provide only the most essential hospital services, while smaller hospitals had generators that supplied only lights and telephones.⁷ Ambulances and emergency medical technicians were heavily relied upon for medical emergencies and to transport people to shelters and hospitals, as well as to transport medicines and medical equipment. Hazardous road conditions and lack of a reliable communication system challenged the transport of people and goods.

Rapid surveillance of health impacts following events such as these is important, as it can provide accurate and timely information that can be used to inform health professionals when planning for future events.

Learning on the spot

Health professionals in affected communities resorted to a number of ad hoc adaptations, and learned how well they sufficed as they were implemented. For example:


- To prevent the spread of illnesses in shelters, those that became sick were isolated from the other residents, and health care workers were vaccinated.⁷
- Many hospitals provided shelter to the families of their employees and medical staff, in order to maintain staff levels and availability.⁸
- The Ordre des psychologues du Québec set up a hotline to help the public cope with stress-related disorders.⁷
- The Ordre des pharmaciens du Québec refilled medications without requiring a prescription or bottle.⁷

After the ice storm, the Québec government mandated the Nicolet Commission to review the event and the manner in which communities responded.⁹ Since then, the province has taken important steps to strengthen emergency preparedness and response capacity at both the community and individual level. As a result, the province is now in a position to better cope with future extreme events (see article on page 21).

Future Research Needs

Much can be learned from events like Hurricane Juan and the 1998 ice storm. Other recent examples are not difficult to find: the recent hurricane-like severe wind storm in British Columbia in the autumn of 2006 resulted in a boil water advisory affecting two million people;¹⁰ and, in August 2005, the Greater Toronto area was hit with heavy rain that washed away infrastructure and flooded basements.¹¹

Rapid surveillance of health impacts following events such as these is important, as it can provide accurate and timely information that can be used to inform health professionals when planning for future events.¹² Information is also needed regarding long-term health impacts and the role of health services in the recovery process during and after an event. Few Canadian studies have reported on factors that lead to successful recoveries. Such information would help to increase the resilience of public health systems to future events, thereby limiting or minimizing the long-term threats to human health and well-being. ■

 Please note: Full references are available in the electronic version of this issue of the Bulletin: <http://www.healthcanada.gc.ca/sr-sr/pubs/index-eng.php>

Case Study in Emergency Preparedness and Response:

The Québec Model

Cloude Martel, Service des activités de sécurité civile, ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec

The 1996 Saguenay floods and the 1998 eastern Canadian ice storm were instrumental in the development, by the Government of Québec, of a comprehensive program of research and policy action that has resulted in improved emergency preparedness at all levels, including local and regional municipalities.

Although the ice storm of 1998 lasted only a few days, it debilitated much of Québec, eastern Ontario, New Brunswick and Nova Scotia for weeks following the event. In the aftermath of this disaster, the Government of Québec recognized the need to address the weaknesses that the storm had exposed—in particular, the deficits in surge capacity across the province.

Surge capacity is the capacity needed to react to a sudden, constant or complex need for goods and services that are essential to individuals or groups affected by a real or threatened disaster. Achieving surge capacity calls for a combination of measures aimed at action, coordination and communication to support emergency management policies, approaches, processes and organizations (see sidebar). It also calls for the mobilization of many players and resources and requires coherence and complementarity among players and jurisdictions.

Taking Comprehensive Action

Following the ice storm, the Government of Québec, along with its partners, took action on a number of fronts to strengthen its emergency preparedness and response capacity—including the surge capacity that



Some Key Ingredients

Surge capacity relies on a systematic and structured approach common to all players. Planning for surge capacity involves numerous activities and components, including: mobilizing and optimizing resources; defining roles and responsibilities; making players accountable; facilitating movement between jurisdictions; establishing coordinated approaches and good communication; defining decision-making processes; prioritizing; taking action; and aiming for continuous improvement and evaluation.

would be required to respond to a sudden, sustained and/or complex demand for goods and vital services during a disaster. The action taken demonstrated that, since prevention alone cannot eliminate all the risks, the concept of surge capacity must apply as much to preparedness as to response and recovery.

New public safety legislation

At the centre of the efforts was Québec's *Civil Protection Act* (2001),¹ which put in place a model of civil safety that included essential structural elements at the local, regional and provincial levels. The Act revised and extended public safety legislation to improve the emergency preparedness of various organizations and agencies within local and regional municipalities. It also ensured that, at every level, all necessary sectors were engaged.

An integrated, all-hazards approach

The health sector was identified as having a key role. Under the *Civil Protection Act*, Québec's **National Civil Protection Plan (NCP)**² was developed to provide the general planning framework for the health sector in the event of a disaster. The plan ensures an integrated government approach, by clearly defining the linkages and responsibilities of every department and governmental organization. This coherent, all-hazards framework regulates the operation of 15 sectors, including health, services to disaster victims, food supply, housing, safety, communication, environment, energy, municipality, transport, economy, finance, logistics and others. It also serves as a frame of reference for Québec's 18 socio-health regions.

The activities of participating sectors rely on a rich source of human, material, informational and financial resources. Figure 1 provides a snapshot of just three of these sectors.

Figure 1 Allocation of Resources to Selected Sectors under Québec's National Civil Protection Plan

Sector	Resources Allocated
Health	292 establishments: 1,745 installations and 79,000 beds 200,000 employees, including 43,500 nurses and 19,000 physicians 625 ambulances and 3,700 attendants
Transport	540,000 commercial vehicles and 120,000 heavy vehicles 4,000 public transit vehicles (plus trains, planes and boats)
Security	13,400 police officers <ul style="list-style-type: none"> regulating the human, material, informational and financial resources of the provincial health network to provide additional surge capacity, as needed

Building Surge Capacity in the Health System

The aim of the NCP's **Health Mission** is to preserve the life and well-being of people during disasters. It establishes a framework for planning for and responding to disasters that will provide the required surge capacity, by:

- supporting the promotion, prevention, protection and maintenance of essential services
- regulating pre-hospital, diagnostic and medical services
- ensuring the availability of hospital nurses, temporary living arrangements and first-level psychosocial and telephone support

Figure 2 Risk Management Cycle



Source: Québec Ministry of Public Security, 2008.³

Most importantly, the Health Mission clearly defines the responsibilities of each partner and sector, offers a communication strategy, and provides an operational framework for surveillance, alerts and resources.

Coordinated action at the local level

The province's **Disaster Site Coordination Framework**³ was developed to guide municipalities and local organizations, including health organizations, in implementing coordinated intervention during disasters. It also facilitates the communication of critical information and relevant explanations between responders.

To enhance the protection of people, goods and the environment, Québec's Ministry of Public

Security applies a risk management approach to help analyze and manage a number of natural and human-induced risks (see Figure 2). ■

Please note: Full references are available in the electronic version of this issue of the Bulletin: <http://www.healthcanada.gc.ca/sr-sr/pubs/index-eng.php>

The Health Impacts of Disasters: Who Is Most at Risk?

Simone Powell, Division of Aging and Seniors, Centre for Health Promotion, Public Health Agency of Canada

The author would like to acknowledge the contributions of Jennifer Payne, Bureau of Women's Health and Gender Analysis, Regions and Programs Branch, Health Canada, as well as Louise A. Plouffe and Patti Gorr, Division of Aging and Seniors, Centre for Health Promotion, Public Health Agency of Canada.

Research shows that the health impacts of disasters are not distributed uniformly across the population. This article explores the concept of vulnerability and its underlying determinants. It also presents an overview of who is most at risk, with a closer look at seniors—their vulnerabilities, the nature of their needs and their potential contributions. The research provides findings relevant to future disaster planning for seniors and others in Canada.

Vulnerability and Disasters

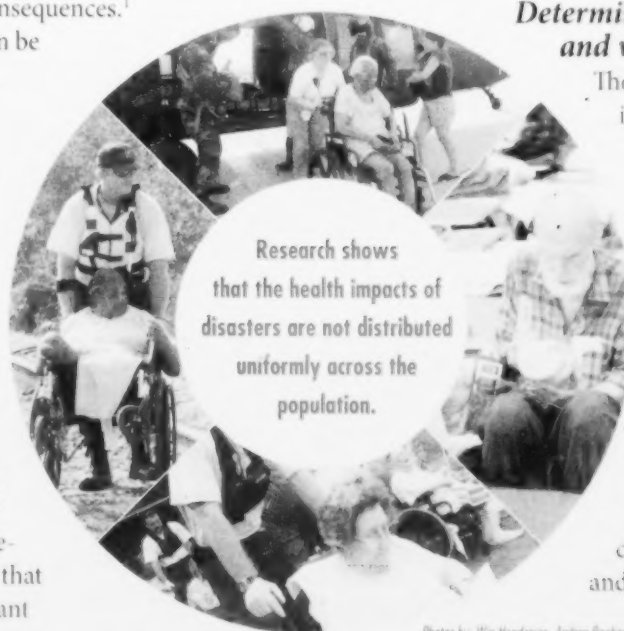
All populations exposed to a disaster event are at risk of suffering serious health impacts. However, research has shown that some groups are more at risk than others to the immediate and long-term consequences.¹

Vulnerability to disasters can be understood as “the relationship between common social and economic characteristics of the populations, individually and collectively, and their ability to cope with hazards that they face.”² Canada's **National Framework for Health Emergency Management** notes that identifying the characteristics of vulnerable populations is as important as understanding the characteristics of a hazard.² Further, the emergency management profession is recognizing that the only way to make a significant

change to a community's catastrophic risk profile is to influence the social, economic and physical factors that determine the community's exposure to those risks and its ability to cope with an actual impact.³

Determinants of health and vulnerability

The factors that increase an individual's vulnerability to harm in a disaster situation are similar to those factors which determine the general health of individuals: physical determinants; social networks and environments; education and literacy; economic determinants; personal health practices/coping skills; health services; biology and genetic endowment; healthy child development; gender; and culture.^{4,5}



Photos by: Win Henderson, Andrea Boucher and Jocelyn Augustine

Understanding these determinants and how they relate to vulnerability is critical. It can help explain why some groups are more vulnerable or “at risk” than others and, hence, provide guidance for understanding the impacts of disasters and for taking action throughout the emergency management cycle. For example, persons with limited social networks or who are socially isolated may lack access to assistance during an emergency. Others with low income may not have the financial resources needed to prepare for, respond to (e.g., evacuate quickly) or recover from an emergency. They also may be forced, because of their economic circumstances, to live in poor quality housing that may not withstand the impacts of a disaster.¹

Just as is the case with the determinants of health, the factors that

Gender Differences

Research has suggested that there are gender differences in many aspects of disaster situations, including in the perception of hazard risk. A review of Canadian and international disaster case studies found that women had a lower tolerance to risk, were relatively more attentive to disaster risk communications and were more likely to undertake family emergency preparedness than men, especially if their family members were threatened. However, this is an area in which more research is needed.⁶

influence vulnerability do not act in isolation. Rather, they can interact in a way that exacerbates the impacts of emergencies. Moreover, these factors can change with age, life circumstances and gender roles.³

Who is Most at Risk?

Drawing on expert consultations, existing literature and the application of the social determinants of health, the Canadian Red Cross identified 10 high-risk population groups in Canada who are least likely to anticipate, prepare for, cope with and recover from the effects of a disaster, and whose needs should be taken into consideration in emergency planning (Figure 1).²

Identification of these groups does not suggest that their members are homogeneous or that they are mutually

Figure 1 Ten High-Risk Population Groups in Canada³ ... and Why They are at Risk

Seniors experience greater disaster-related loss, injury and death than younger populations.⁷ (Seniors’ vulnerabilities are discussed in more detail later in this article.)

Women may be more vulnerable to some health impacts—for example, women’s roles as primary family caregivers may expose them to harm as they work to protect others.⁸

Persons with low income suffer the greatest disaster losses and have the most limited access to public and private recovery assets.¹¹

Persons with disabilities may be at greater risk for injuries or exclusion during disasters, in part because response systems are typically designed for people without disabilities.¹²

Persons with low literacy levels may face challenges in reading and understanding emergency preparedness and response messages.¹⁴

Aboriginal populations, on average, have lower economic and health status than the general Canadian population⁹ and many Aboriginal communities are geographically isolated,⁹ two factors that increase their vulnerability during a disaster.

New immigrants and cultural minorities may face language barriers that reduce their awareness of assistance programs. Language barriers may also prevent them from understanding pre-emergency education efforts and emergency procedures.¹⁰

Children and youth are particularly vulnerable to separation from family and disruption of normal routines, resulting in emotional distress and changes in behaviour.¹²

Transient populations tend to have loose social and economic networks and can become socially marginalized, leading to a lack of resources and increased vulnerability.¹³

Medically dependent persons require ongoing medical supervision or care at shelter sites, which are generally equipped to provide only very basic first aid.

Note: Other populations that may not be captured in these groups—but who may be at particular risk in the face of a disaster—include individuals with morbid obesity, pregnant women and people living in zero-vehicle households.¹⁵

exclusive categories. On the contrary, throughout the disaster cycle for each hazard, vulnerability should not be assumed but investigated.³ As noted by the Organisation for Economic Co-operation and Development, it is “necessary to identify vulnerabilities and vulnerable population groups and find ways to monitor and reach these groups and integrate that data into risk and vulnerability assessments.”¹

Meeting the Needs

Having a sense of who is most at risk during an emergency can help communities and emergency management organizations to reduce risk and prioritize responses. However, confronting a long list of at-risk groups can prove to be overwhelming, particularly if one considers that over half of a community’s population may be at risk during an emergency.¹⁵

In response to this challenge, a functional needs approach has been gaining acceptance among emergency management planners as a way to identify, plan for and meet the needs of high-risk or vulnerable groups (see sidebar). Rather than grouping needs based on population characteristics of age, gender, disability, etc., this approach identifies cross-cutting areas of functional needs that may be faced by one or more at-risk populations. By so doing, it also accommodates people who may not fit into a single or specific population group (e.g., children with a disability), who may not identify themselves as part of a group, or whose needs are temporary.¹⁶

While such an approach can help ensure that a full range of functional needs is identified and addressed, it is important not to lose sight of the particular historic, social and personal contexts that shape the lives of “at-risk” groups. A lifetime of discrimination and marginalization, or exposure to previous emergencies, losses and diseases, also influences how people respond to and cope with disasters and must be taken into consideration in emergency planning.

In this context, the Public Health Agency of Canada (PHAC), in conjunction with the World Health Organization (WHO) and others, has examined the real-life experiences of seniors in disasters, providing useful information that can be applied to planning for seniors and for groups that—particularly in an emergency situation—may share some of the functional needs and challenges faced by seniors.



A Functional Needs Framework grew out of the *International Classification of Functioning, Disability and Health* developed by the WHO, and is defined along eight functional limitation areas: hearing, seeing, breathing, walking/mobility, manipulation, communication, learning and understanding.¹⁷ The Framework identifies five essential function-based needs:

- 1 Medical**—those who are unable to care for themselves or who require medical assistance.
- 2 Communication**—includes those with communication limitations (e.g., a minority language, learning disabilities or sensory loss).
- 3 Supervision**—those without family or friends who require supervision, such as children, the cognitively impaired, etc.
- 4 Maintaining functional independence**—those who require early interventions, medical stabilization, etc., to avoid deteriorating health.
- 5 Transportation**—includes individuals who are transportation dependent, whether or not they are otherwise functionally independent.¹⁵

International Research on Seniors and Disasters

Evidence from past disasters has demonstrated that older adults are disproportionately represented among the dead and injured. For example, the greatest age-specific death rates resulting from the 2004 tsunami in Aceh, Indonesia, were among adults aged 60 to 69 (23%) and those aged 70 and over (28%). Likewise, 70% of persons who died during the 2003 heat wave in France were over the age of 70, and during Hurricane Katrina 71% of the dead in Louisiana were over the age of 60.⁷

Between 2006 and 2050, the proportion of people aged 60 and over will double from 11% to 22% of the global population.¹⁸ The oldest segment of the population (over age 80) is growing at an even faster rate. This same trend is found in Canada, where the proportion of older Canadians is projected to double in almost 50 years.¹⁹

Building the Evidence

Despite the fact that seniors are disproportionately affected during disasters, they have often been overlooked or given low priority in emergency situations.²⁰ To examine this situation more closely, PHAC, in collaboration with the WHO and other partners, undertook 16 international case studies (see sidebar) to examine how older people were affected in a range of disasters. Case study authors used available data sources (including age-disaggregated data when available) on the impact of these disasters to assess the strengths, gaps and best practices regarding emergency planning and response, including contributions made by seniors. They also offered policy recommendations for better meeting the needs of seniors.⁷

What contributes to seniors' vulnerability?

It is not age per se that makes seniors vulnerable to disasters. Rather, it is the combination of factors that are often associated with older age that increases vulnerability and capacity to cope. Moreover, limitations that are manageable under normal circumstances may quickly become overwhelming in a crisis.

By looking at the determinants of vulnerability, the case studies provide information that helps us understand why seniors are more vulnerable, and how to mitigate the risks they face.

Social Networks/Environments: Seniors, particularly those with chronic conditions, are often able to cope on a daily basis and maintain a sense of independence because of the assistance they receive from others. Emergency situations disrupt these relationships leaving older people, especially those with small social networks, at risk for isolation, neglect, exploitation and violence. *In the Kashmir, Jamaica and Lebanon cases, the loss of these relationships resulted in social isolation, marginalization and even abandonment when family members were overwhelmed by their own needs or were unable to evacuate their older family members.*

Gender: Older women are more likely to live in poverty and in inadequate housing. Because of their longer life expectancy,

Sixteen International Case Studies



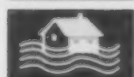
War—Lebanon (2006)



Drought—Bophirima, South Africa (2003)



Heat Waves—France (2003)



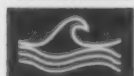
Floods—Mozambique (2000); Manitoba (1997); Saguenay, Québec (1996)



Hurricanes—Jamaica (2004–2005); New Orleans (2005); Cuba (1985–2005)



Earthquakes—Turkey (1992–1999); Kashmir (2005); Kobe, Japan (1995)



Tsunami—Aceh, Indonesia (2004)



Ice Storm—Québec (1998)



Wildfires—British Columbia (2003)



Nuclear Power Plant Explosion—Chernobyl, Ukraine (1986)

they frequently live alone, often with chronic disabling conditions. In the Lebanon, Aceh and British Columbia case studies, older women were significantly more dependent on others for information, support, access to health care and other services. Women living in poverty were particularly vulnerable in Jamaica. Men also faced difficulties when they took on roles normally ascribed to women, such as child care in the case of Aceh.

Economic Determinants: Seniors living on limited incomes often live in poor housing, in high-risk areas and lack access to transportation. Further, they are often less likely or able to prepare for an emergency. The effects of low income were particularly evident in the disasters in Kobe, Jamaica, Bophirima and British Columbia, where, during the recovery phase, seniors were less likely to receive financial aid or be considered candidates for post-disaster loan programs.

Health and Social Service Systems: Aging-related physical changes and chronic illnesses create more dependency on health and social services. When emergencies disrupt or shut down these services, seniors are at greater risk for injury, exacerbated health conditions and death. Disruption of health services prevented access to care by seniors in a number of case studies including Jamaica, Kashmir and Lebanon. In France, poor coordination between emergency, health and social services had deadly outcomes for seniors.

How to mitigate negative impacts

Case study findings confirm previous disaster research, and go further to offer insights into practices that exacerbate vulnerability as well as those that have been shown to mitigate negative outcomes in each phase of a disaster.

■ **Preparation Phase**—Neglecting to include seniors' needs and contributions in emergency plans and policies contributed to negative outcomes. On the other hand, when seniors were specifically identified in plans, effective communication strategies were used and seniors were provided with appropriately designed shelters and a continuity of health services. In Cuba, where the emergency plans were the most comprehensive of the jurisdictions studied:

- Both the mortality rate for seniors (4 out of 17 deaths) and the overall mortality rate were lower in Cuba during hurricanes from 1985 to 2001 than in neighbouring islands.
- Great efforts were made to ensure that seniors were active members of local emergency committees and that they played a role in public information and education.

■ **Response Phase**—Failure to take seniors and their functional needs into account resulted in delays in evacuating long-term care facilities, poorly designed shelters, separation from family, health services that were unable to cope with excessive demands for medical attention and inadequate consideration of seniors' food and nutrition requirements. When response plans considered the needs of seniors, the process worked well:

- In British Columbia and Québec, home care staff prepared older clients for relocation.
- In Kashmir, a no-queue system was established for older adults at food distribution points, while in Kashmir and Cuba, food was delivered to those who could not evacuate.
- In British Columbia, Cuba, Jamaica, Kobe, Lebanon and Québec, emphasis was placed on relocating at-risk seniors to safe shelters.
- In Turkey and Kobe, specialized housing was created.
- In Kobe, substantial efforts were made to address psychosocial needs through community support and interaction.

■ **Recovery Phase**—Seniors were disadvantaged by a number of faulty practices, such as exclusion from livelihood recovery programs and retraining, inaccessible or incomprehensible benefit application forms and processes, premature withdrawal of support services, housing that was socially and structurally unsuitable, and exclusion from the rebuilding process. Good practices included:

- In Turkey, Jamaica, Aceh and Kobe, restoration of older persons' homes was a priority in some locations.

Seniors living on limited incomes often live in poor housing, in high-risk areas and lack access to transportation. Further, they are often less likely or able to prepare for an emergency.

- In Turkey, an NGO ran a rehabilitation centre with recreational facilities for seniors.
- In Kobe, housing for older persons was built with on-site services and support, as well as opportunities for social interaction.
- In Aceh, Cuba, Kashmir and Mozambique, seniors were included in recovery planning and reconstruction projects.



All About Seniors

For Seniors, By Seniors, is a peer-support group in Winnipeg that is operated by eight to twelve senior volunteers who make up a "Leaders Team." Members of the Leaders Team travel around the community to host workshops and do presentations for seniors on emergency preparedness. *For Seniors, By Seniors* uses a peer-based, adult education approach, and encourages seniors to use their skills to prepare for and cope with emergency situations. The strengths that seniors bring to emergency situations are a key component of their teachings.

—Bill Hickerson, Good Neighbours Senior Centre, Manitoba

Seniors as Contributors

Almost all of the case studies uncovered ways in which older people made significant contributions, demonstrating that being in need and being able to contribute are not mutually exclusive (see sidebar). For example, seniors served as volunteers to provide outreach, information, material, practical assistance and emotional support—in addition to supporting their families by taking on caregiving responsibilities and sharing their resources. By offering their strength and experience, older people also served as models of resilience and resourcefulness to other community members.

Policy Action in Support of Seniors

Since 2006, PHAC's Division of Aging and Seniors and the Centre for Emergency Preparedness and Response have collaborated to bring together the fields of emergency management and gerontology to exchange knowledge, create new partnerships and build a foundation for action. By working with Canadian and international experts, research has been moved into action, priorities have been identified, and new networks designed to move these priorities into concrete outcomes and to share tools and resources have been created. Examples include:

- A framework for action—*Building a Global Framework to Address the Needs and Contributions of Older People in Emergencies*²¹—was prepared by PHAC

drawing on the case studies and guidance from experts at the 2007 Winnipeg International Workshop on Seniors and Emergency Preparedness. The framework was presented to the United Nations Commission for Social Development in February 2008.

- An advocacy brief was prepared by the WHO, HelpAge International and PHAC for the United Nations humanitarian community. This brief outlines key issues and provides some practical guidance for humanitarian workers.²²

Conclusion

Research on the determinants of disaster vulnerability—much of which has roots in the population health field—provides practical information that is increasingly being used in emergency management. Knowing who is vulnerable and the nature of their functional needs provides a foundation on which to identify and plan for individual and community needs, and offers direction on how resources can best be targeted. Many of the lessons learned from examining the nature of seniors' vulnerabilities and needs in real-life disasters can be applied to future disaster planning for seniors

and other populations in Canada.

Whether considering the needs of high-risk groups, or looking across groups to determine the functional needs of a community's population, it is important that emergency organizations recognize the contributions that these groups can make and engage them as active participants in the emergency management process. ■

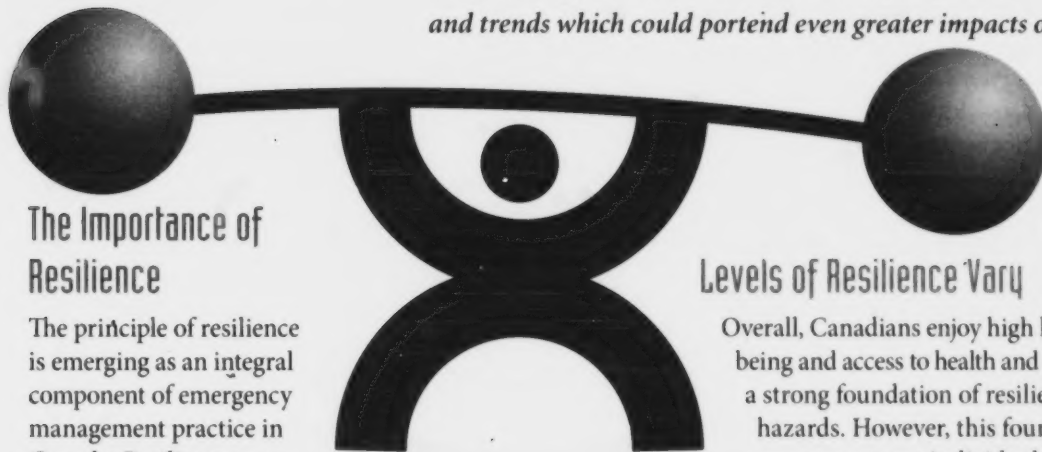
Please note: Full references are available in the electronic version of this issue of the Bulletin: <http://www.healthcanada.gc.ca/sr-sr/pubs/index-eng.php>

Resilient Canadians,

Resilient Communities

Peter Berry, PhD, Climate Change and Health Office, Healthy Environments and Consumer Safety Branch, Health Canada, and **Dave Hutton, PhD**, formerly with the Centre for Emergency Preparedness and Response, Public Health Agency of Canada, and currently with the United Nations Relief and Works Agency, West Bank

Experiences with emergencies in a number of communities in Canada over the past century have tested their resilience. Many lessons have been learned and, together with findings from a growing body of research, these experiences have shed light on how community resilience can be strengthened. This article discusses the value and role of resilience in withstanding, recovering and learning from disasters—particularly important in light of emerging issues and trends which could portend even greater impacts on human health.



The Importance of Resilience

The principle of resilience is emerging as an integral component of emergency management practice in Canada. Resilience can generally be defined as the “capability of individuals and systems [families, groups and communities] to cope with significant adversity or stress in ways that are not only effective, but tend to result in an increased ability to constructively respond to future adversity.”¹

Resilient people and resilient communities suffer less in the face of disasters that threaten health and well-being. Three properties of resilience lessen human suffering during and after an event:²

- the ability of a community to withstand a disaster and its consequences (**resistance**)
- the ability of a community to “bounce back” to its pre-disaster level of functioning (**recovery**)
- the extent to which a community learns from the disaster experience and transforms this knowledge into more advanced emergency management functioning (**creativity**)

Levels of Resilience Vary

Overall, Canadians enjoy high levels of health and well-being and access to health and social services, providing a strong foundation of resilience to a wide range of hazards. However, this foundation is not shared by everyone; some individuals and population groups, such as the poor and socially marginalized, are more vulnerable to disasters and less resilient than others (see article on page 23).

Levels of resilience can also vary across communities and regions. The risk factors associated with the frequency of emergencies and the severity of their consequences include dense populations in urban areas, human settlement in hazard-prone areas, and complex and deteriorating infrastructures (see article on page 8). These risk factors may reduce levels of community or regional resilience.

It is not possible—nor is it the role of emergency management—to eliminate all of the many factors that make people less resilient to hazards. However, it is important that emergency managers and public health decision makers work with communities to identify risks and vulnerabilities, and to develop the resources and capacities that enable people to effectively prepare for, respond to and recover from all types of threats.

How Emergency Management Plays a Role

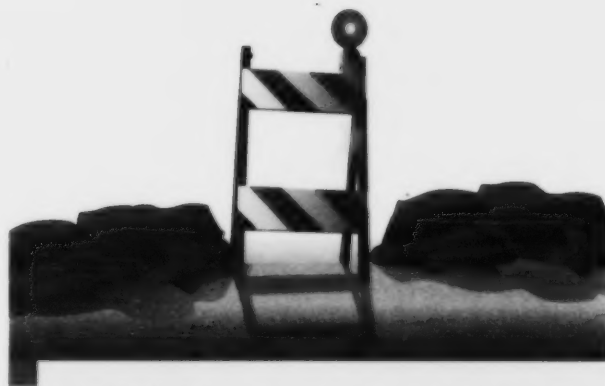
A key purpose of emergency management is to assist communities to prepare for unexpected and sometimes overwhelming events that threaten people's physical, economic, social and/or emotional well-being. Good emergency management recognizes that this is most effectively achieved by working closely with communities to identify risks and hazards and to mobilize and strengthen existing resources and capacities. In this sense, emergency management is only as strong as the communities it supports.

Focusing on mitigation and prevention

A fundamental step in preparing communities for disasters is to reduce the potential impacts of threats from hazards. Mitigation activities can be either non-structural or structural in nature. Health promotion is an example of non-structural mitigation. In emergencies, hospitals are inundated, leaving those but the most seriously ill at risk of not being able to access medical care. A focus on disease prevention and control among other actions may reduce demand on hospitals and render the population healthier and more resilient to the effects of emergencies and disasters.

An example of structural mitigation is ensuring that health care facilities are not built on flood plains, or are protected by dikes. The city of Winnipeg demonstrated the resilience concept of "creativity" when it responded to its experience with the 1950 Red River flood by building a floodway around the city, thereby substantially improving its resistance to future floods (see sidebar). This resistance was amply demonstrated during the 1997 flood which resulted in fewer community impacts.

Although historically there has been less focus on prevention and mitigation efforts in Canada, the *National Disaster Mitigation Strategy*⁴ is now focusing attention on Canada's need to strengthen its mitigation/prevention activities. There is also growing consensus within the international community that more emphasis must be placed on mitigation/prevention. At the 2005 United Nations World Conference on Disaster Reduction, the delegates stated that: "We recognize that a culture of disaster prevention and resilience, and pre-disaster strategies, which are sound investments, must be fostered at all levels."⁵



Mitigating the Damage Caused by Flooding: The Case of Manitoba's Red River¹

The city of Winnipeg, Manitoba, is situated at the confluence of the Red and Assiniboine rivers, in one of the world's most flood-prone regions. In 1950, Winnipeg was deluged by a flood that forced the evacuation of half of its citizens, many of whom lost their homes and livelihoods. During the decade that followed, various flood protection options were debated and, despite concerns about costs, the green light was given for the construction of a US\$63 million diversionary channel around the city.

The floodway was completed in 1967, but remained untested until 1979, when another flood with waters equivalent to those of 1950 were diverted around Winnipeg. The next Red River flood to test the floodway occurred in 1997 and was considerably larger than both previous floods. The Red River valley was flooded from southern North Dakota to Lake Winnipeg, causing large-scale evacuations; however, the city of Winnipeg was largely unaffected, save for some low-lying riverside properties. Without the floodway, at least half of the city would have been submerged under a metre and a half of water, and the ensuing damage would have cost several billions of dollars to repair.

Winnipeg's floodway is a clear example of why disaster mitigation needs to be seen as a long-term intervention, where costs are recovered over several generations and where benefits may not be felt for many years to come.

Assessing hazards to improve resilience

Identifying and understanding the hazards and risks that may threaten a community is a key step in building resilience. Although a community may have many resources, it is important that they are employed in an effective and equitable way to respond to particular events. To be most informative, hazard, risk and vulnerability assessments require information on the location of critical infrastructures, the expected location, frequency and magnitude of hazards, and where “at-risk” populations reside.⁶

The recently released report *Human Health in a Changing Climate: A Canadian Assessment of Vulnerabilities and Adaptive Capacity* provides information to aid community and regional public health and emergency management officials gauge future risks to health from climate change and identify needed adaptations.⁷ A key finding is that climate change is expected to increase extreme weather and other climate-related events in Canada such as floods, droughts, forest fires and heat waves—all of which increase health risks to Canadians. Resilience to these natural hazards can be increased through efforts to renew and strengthen critical infrastructure, improve the emergency preparedness of individuals and enhance disaster mitigation activities across Canada.⁸

Developing early warning systems

Early warning systems maximize the probability that people can take the appropriate actions to protect themselves from a natural hazard event. These systems are designed to detect or forecast a potential danger and issue an appropriate alert. Canada relies on several systems that issue warnings for specific hazards (e.g., heat waves, storms). A common problem is the weak link between the technical capacity to issue the warning and the capacity of the warning to trigger the appropriate response among the public.⁹ Despite this, early warning



Identifying and understanding the hazards and risks that may threaten a community is a key step in building resilience. Although a community may have many resources, it is important that they are employed in an effective and equitable way to respond to particular events.

systems have been shown to reduce the loss of life associated with natural hazards.^{10,11,12,13}

Maintaining community infrastructure

Many communities in Canada face pressures from aging infrastructure, increasing the risk of destruction and service disruption during a disaster.¹⁴ Because modern infrastructures serve a complex range of functions—such as transportation, communication, energy, utilities, water and waste systems—their interconnectedness exacerbates a community’s vulnerability to disasters.¹⁵ Building and maintaining infrastructure to withstand the impacts of an increasing number of extreme events is an investment that can improve a community’s resilience during and after a disaster.

Health-related infrastructure such as hospitals, emergency medical services, walk-in clinics and pharmacies, as well as related psychosocial services such as telephone help-lines and grief counselling, are not only important in maintaining the health of people in everyday life, but also serve as the foundation to respond to any emergency or disaster.

Supporting community groups and networks

Perhaps the greatest resource of any community is its people. People and communities struck by disasters should

not be regarded as either helpless or as passive recipients of assistance. Rather, they should be seen as active partners in emergency preparedness and planning.

Engaging community groups in emergency management activities is critical to enhancing resilience. Working with community groups and networks can enhance outreach and raise awareness among the public, particularly hard to reach or socially invisible groups (e.g., frail and isolated seniors, non-English speaking newcomers, the poor and homeless). Community partners are also often the most knowledgeable about the distinct needs of their members. Although community organizations

are increasingly recognized as partners in emergency management, a recent study found that many emergency management and voluntary organizations in Canada do not have the networks and resources needed to maximize their collective potential.¹⁶

Public and private sector organizations are also critical partners. Those with well-planned and tested business continuity plans will be better prepared to provide their services during a disaster and, by continuing to function, will enhance their community's capacity to "bounce back." Businesses play a key role in assisting communities to recover after disasters, often contributing financial resources and much needed supplies and materials to affected communities.

Enhancing individual preparedness

Individual action to plan and prepare for disasters is the cornerstone of stronger and more resilient communities in Canada. The ability of an individual or family to be self-sufficient for at least the first 72 hours after a disaster lessens personal suffering and hardship and reduces the demands on overstretched response systems.

Raising awareness and understanding of the risks that people face is an ongoing priority for emergency managers. A recent study conducted by the Public Health Agency of Canada and the University of Manitoba found that only 16% of surveyed Manitobans believed that a disaster would *definitely* occur in the area where they live, while 53% thought a disaster *might* occur, but was not likely.¹⁷ Participants' worries tended to focus on more immediate issues such as personal and family health. Similarly, a Health Canada study found that although many Canadians are concerned about climate-related health risks,¹⁸ they often fail to heed the advice of public health authorities to prepare for emergencies and reduce health risks from events such as heat waves.¹⁹

Working closely with communities can help ensure that people's different beliefs, attitudes and perceptions are taken into account when preparing messages and public information. This, in turn, can increase the likelihood that provided information will be listened to and acted upon.²⁰

Building an All-Inclusive Approach

In 2007, the World Health Organization (WHO) oversaw the development of a six-year health sector strategy for community capacity development to protect health

In its **Strategy for the Health Sector and Community Capacity Development**, the WHO outlined key priorities for the health sector to maintain and protect the health of people in emergencies:²¹

- assessing and monitoring baseline information on risk reduction and emergency preparedness at regional and country levels
- institutionalizing risk reduction and emergency preparedness programs in ministries of health and establishing an effective all-hazard/whole-health program
- encouraging and supporting community-based risk reduction and emergency preparedness programs
- improving knowledge and skills in risk reduction and emergency preparedness and response

in emergencies.²¹ This risk-reduction strategy recognizes that although many emergencies are unpredictable, much can be done to prevent and mitigate their effects as well as to strengthen the response capacity of communities at risk (see sidebar).

Canada's future capacity to reduce health risks from disasters will ultimately depend on the ability of public health and emergency management officials and their partners to assess community risk and to plan, prepare and respond effectively. Successful collaboration with all community groups, including those representing the community's most vulnerable residents, is paramount. Community and individual resilience can be actively strengthened. Enhancing resilience through all phases of emergency management—prevention, preparation, response and recovery—requires coordinated effort. The steps that Canadians, communities and their leaders take today to build resilience to emergencies will have a profound impact on public health tomorrow. ■

Please note: Full references are available in the electronic version of this issue of the Bulletin: <http://www.healthcanada.gc.ca/sr-sr/pubs/index-eng.php>

The Rural Reality

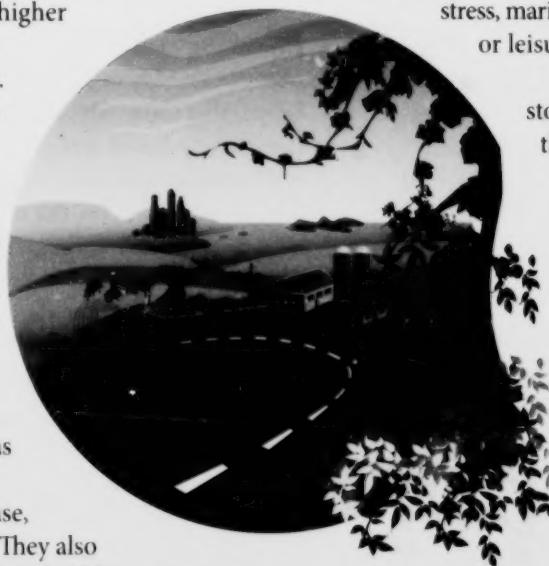
Danielle Maltais, PhD,
Département des Sciences
humaines, Université du
Québec à Chicoutimi

When disaster strikes, the type of help provided to individuals and their communities depends on a variety of factors, such as the severity of the disaster and the characteristics of the population affected. Both sociodemographic and psychological factors figure into the equation.

Sociodemographic Factors

Understanding and respecting a community's resources, traditions and values is critical to enabling individuals to accept psychosocial help in a disaster situation. Rural communities have particular characteristics that can either support or hinder both recovery efforts and the adoption of community-based strategies to minimize the negative consequences of a disaster. On the socioeconomic front, rural communities appear to be disadvantaged compared to their urban counterparts, due to higher rates of poverty, unemployment and underemployment. Moreover, rural communities have a larger population of seniors, who have unique needs in times of disaster (see article on page 23).

Research also shows that the physical health of rural dwellers is generally lower and more fragile than that of city dwellers. People who live in rural areas have higher rates of chronic disease, cardiovascular disease, hypertension and diabetes.¹ They also have poorer access to a variety of health care services—social and medical services are frequently not available in rural and remote areas, or are not up to par with urban centres. Similarly, access in rural communities to education and training, as well as to infrastructure, funding and government services, is more limited. Other issues, such as the exodus of youth, economic restructuring and globalization also diminish the capacity of rural communities to respond to a disaster.



Psychosocial Impacts

Canadian research confirms the fragile state of rural dwellers exposed to a disaster. Studies of two small (less than 1,500 people) rural communities clearly revealed that, in the aftermath of severe flooding, the physical health and psychosocial functions of these residents were strongly affected for weeks, months and even years.² Among other things, the researchers observed the emergence of feelings of insecurity, the onset or aggravation of health problems, signs of depression, anxiety and post-traumatic stress, marital conflicts, prolonged disruption of social or leisure activities, and job loss.

In a study of families affected by the ice storm of 1998, researchers observed that the reactions and feelings of families with young children in rural areas and farmers dealing with power shortages were more negative, and that they had more problems and more sources of stress to deal with than did urban dwellers.³

On a more positive note, certain social factors and attributes specific to people living in rural communities indicate that rural dwellers generally demonstrate resilience in the face of disaster and manage to make decisions that help the community "get back on its feet." These include having a strong network of friends and neighbours willing to help, greater self-reliance, resourcefulness and independence, the desire to preserve one's quality of life, as well as the community's level of energy. ■

Please note: Full references are available in the electronic version of this issue of the Bulletin:
<http://www.healthcanada.gc.ca/sr-sr/pubs/index-eng.php>

Tapping the Potential of Voluntary Sector Organizations

Connie Berry, Office of the
Voluntary Sector, Centre for
Health Promotion, Public Health
Agency of Canada, and
Don Shropshire, National
Director, Disaster Management,
Canadian Red Cross

The voluntary sector constitutes an important part of any community and consequently plays important roles during times of emergency. This article explores those roles and draws on the results of collaborative research initiatives¹ among federal government authorities, academics and voluntary organizations regarding the potential for increasing engagement with the voluntary sector to prepare for and respond to health emergencies, including supporting high-risk populations.

The voluntary sector includes a variety of non-profit organizations and community groups, such as religious groups, social services and community associations, as well as the volunteers themselves. While some key voluntary organizations have a mandate to participate in emergency response, the vast majority of the over 161,000² registered Canadian non-profit organizations do not. Nevertheless, many play an indirect role, and research indicates that the sector offers untapped potential to further contribute to a community's capacity to cope with and respond to health emergencies.

The Voluntary Sector in Emergency Response

When a disaster strikes, a wide range of emergency health and social services are called into action. Many of these services—reception centre management, registration and inquiry, emergency lodging, feeding, clothing, first aid and personal services—are often mandated to specific voluntary sector organizations, such as the Red Cross, St. John Ambulance and the Salvation Army, by the applicable municipal, provincial or territorial authority. Other organizations make

important contributions by providing key support services and addressing surge capacity. As well, there are some emerging roles that hold great potential:

Ensuring continuity of key support services

Many voluntary organizations act as a “safety net” supporting those who are socially vulnerable, through community-based services such as “Meals on Wheels.” (Of Canadian voluntary organizations, 23% serve children and youth, 11% serve the elderly and 8% serve people with disabilities.³) Through service continuity planning, such organizations are able to continue their service delivery during an emergency, thereby mitigating the effects on their clients and minimizing the demands on emergency health and social services.

Mobilizing human resources: surge capacity

During the Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) crisis, the Canadian Red Cross, St. John Ambulance and the Salvation Army supported local authorities by mobilizing over 700 volunteers and staff to deliver 13,500 health kits and food parcels to over 10,000 people quarantined in their homes; as well, they supported health

Ready or Not . . . the Voluntary Sector Responds

Gander, Newfoundland, accommodated the sudden influx of 6,600 passengers (a 63% increase in its population) from 38 flights diverted there on September 11, 2001.³ Across Canada, voluntary sector organizations served over 33,000 stranded passengers that day.⁴

professionals to provide screenings in airports and Emergency Operations Centres.⁵

Emerging roles

In addition to emergency health and social services, public authorities are increasingly turning to voluntary organizations to play a greater role in other areas, given their knowledge and position in the community. These roles can be provided through organizations and community groups, or more informally through neighbour-helping-neighbour initiatives, and include:

- how to strengthen their own capacity and expand the cadre of voluntary organizations that public authorities normally turn to in times of emergency
- how to plan and target limited resources to address the needs of those with the least capacity to help themselves

Addressing Special Needs—Emergency managers identify “reaching high-risk populations with targeted preparedness information and warnings” as a key risk-communication challenge.⁶ Voluntary organizations could be natural partners in planning public health warnings for particular populations. For example, ethnocultural organizations could help overcome language and cultural barriers faced by new Canadians.

Leveraging Community Resources—The voluntary sector has access to skills, assets and resources that could supplement the public authorities’ response to a disaster or health emergency. For example, during the 2003 Northeastern Blackout, the Ottawa Kids Hotline handled hundreds of calls from distressed adults, stretching far beyond its usual mandate.

Fostering Civic Engagement—By bridging a diversity of community actors, voluntary organizations⁷ nurture an environment where citizens not only have resources but feel empowered and responsible to use them,⁸ thereby contributing to a community’s resilience. Evidence indicates that a vital voluntary sector and engaged citizenry provide a strong foundation for collaboration in emergency situations,⁹ with engaged citizens being more likely to take responsibility for themselves and for others in both hazard mitigation and disaster response.

Tapping the Voluntary Sector’s Potential

While the voluntary sector’s response to SARS was successful, the organizations that had responded to the event recognized that they would not have the capacity to provide a similar scope of response if a more widespread event were to occur. In strategizing how best to develop the required surge capacity, they identified a couple of challenges:

Recognizing the voluntary sector’s untapped potential, a voluntary sector-led initiative looked at how governments and the voluntary sector could collaborate to build and sustain the surge capacity required for a large-scale emergency. The initiative resulted in a Voluntary Sector Framework for Health Emergencies¹⁰ that encouraged all organizations to consider mobilizing their resources to supplement the services delivered by the authorities in health emergencies.

Building on this initiative, in 2007 the Canadian Red Cross teamed up with Brandon University, the Public Health Agency of Canada and Public Safety Canada to assess the gaps in meeting the needs of high-risk populations and to identify the types of resources and networks that would promote disaster planning to reduce vulnerability.⁶ As part of this project, two online surveys were administered to collect baseline data about existing relationships between governments’ emergency management organizations and voluntary organizations in order to assess their readiness to serve high-risk populations.

Identifying gaps

Emergency management organizations were asked “Which of the following high-risk populations has your organization considered in its emergency management activities?” Two thirds reported taking seniors and persons with disabilities into account (see Table 1), suggesting that the recent focus on age and disability concerns may be having a positive effect. However, only a third addressed the needs of cultural minorities and women. These disparities may reflect the language barriers that sometimes limit outreach to new immigrants, as well as a lack of understanding and training on the gender dimensions of disasters. Learning more about the needs of high-risk populations, of which the public authorities may neither be aware of nor equipped to address, could highlight gaps that the voluntary sector might be called upon to fill.

Addressing voluntary sector constraints

When voluntary organizations were asked about the constraints limiting their capacity to provide emergency management services to the high-risk populations

they serve, some identified a lack of awareness about emergency management systems, as well as a lack of mandate coupled with concerns over risks and liabilities (see Table 2). However, 70% of respondents cited resource constraints. As most voluntary organizations function on tight budgets without paid staff,¹¹ formal umbrella organizations or communication systems, an opportunity exists for emergency management organizations to strengthen the capacity of those working with high-risk groups.

Broadening relationships

The survey results revealed a need for increased outreach between the emergency management and voluntary sector communities. While 70% of emergency management organizations reported collaboration with voluntary organizations serving high-risk groups, for the most part this involved ongoing relationships with those already involved in emergency response, such as the Red Cross, the Salvation Army and St. John Ambulance. Other organizations that would have valuable knowledge of particular high-risk groups were rarely cited as collaborative partners. For instance, of 48 respondents asked about partnerships with voluntary organizations serving high-risk groups, the Canadian National Institute for the Blind was cited three times, food banks (which have insight into survival strategies of low-income populations) once, and women's shelters not at all.⁶

Table 1 Outreach to High-Risk Populations: Populations Considered in Emergency Management Activities

Canadian High-Risk Populations	% of Responding Emergency Management Organizations
Seniors	67
Persons with disabilities	61
Aboriginals	61
Medically dependent	54
Low income	51
Children and youth	49
Low literacy	44
Transient populations	40
New immigrants/cultural minorities	35
Women	26
Other (e.g., students, mental health)	19
None	9

Source: Canadian Red Cross, 2007.⁴

Table 2 Constraints Facing Voluntary Organizations

Voluntary Sector Organizational Constraints	% of Responding Voluntary Organizations
Resource constraints	70
Limited awareness of emergency management systems	36
Not in organizational mandate	31
Other (e.g., lack of trained staff, emergency preparedness not a top priority)	26
Lack of organizational initiative/leadership	20
Limited awareness of hazards and disasters	18
No constraints	7

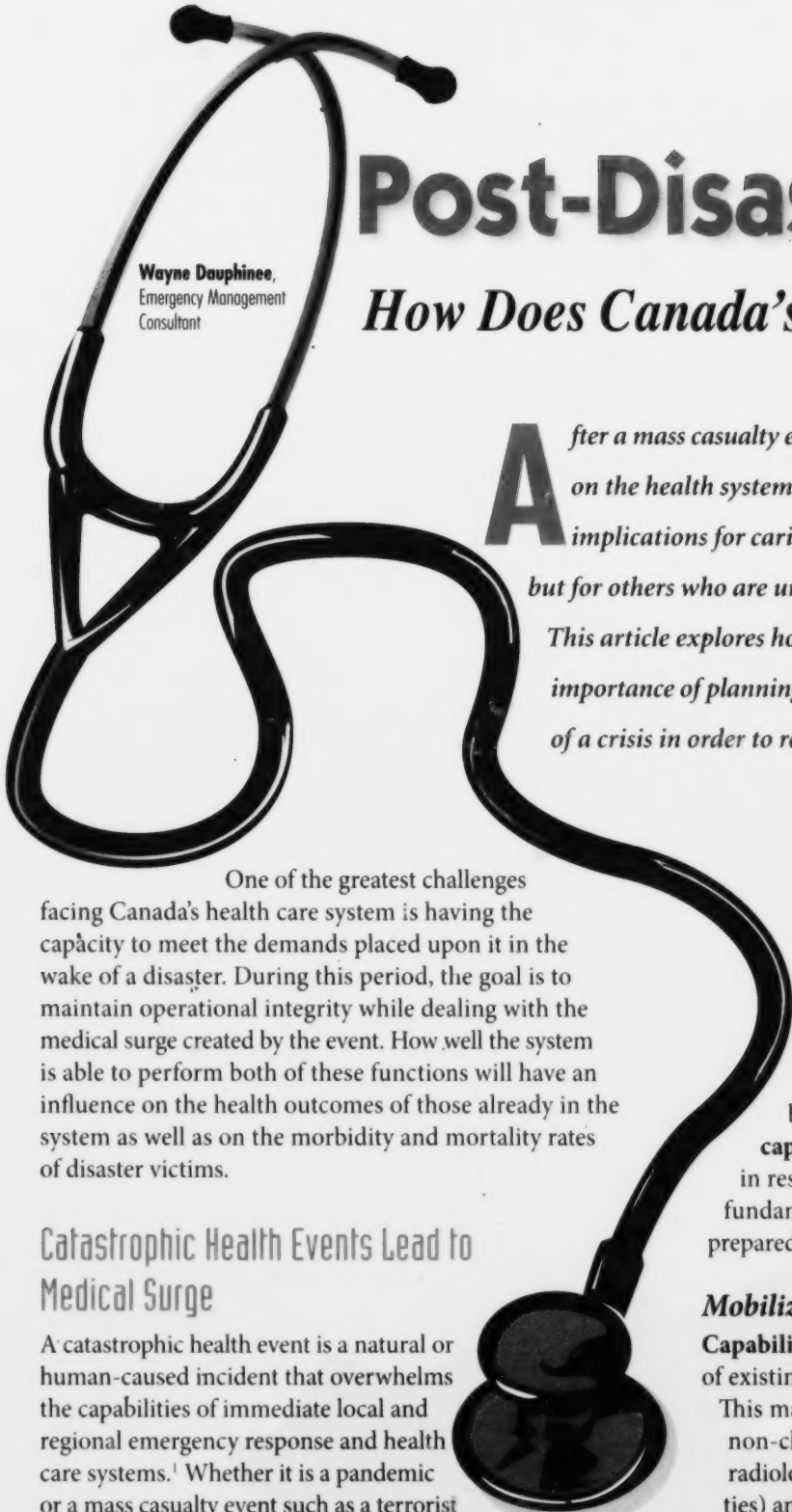
Source: Canadian Red Cross, 2007.⁴

Similarly, less than half of the voluntary sector respondents surveyed had existing relationships with any one category of emergency response official.⁶ Voluntary organizations feel the impact of these gaps, as illustrated by voluntary sector findings that cited emergency managers' need for greater sensitivity to misinformation about high-risk populations, stronger lines of communication with high-risk groups and greater collaboration with the voluntary sector. Although some progress is being made in bridging these gaps,¹² the voluntary sector still struggles for recognition of its contribution to emergency relief efforts.

In Summary

Increased collaboration between emergency management and voluntary sector organizations during pre-emergency planning stages could result in more robust response plans that would address the diverse needs of the Canadian population. A shared understanding and improved integration of the potential contribution of the voluntary sector in emergency response activities could optimize the use of human and other resources, leading to a cost-effective, integrated approach. While a full study of the economic contribution of voluntary organizations and volunteers to emergency response activities has not been conducted in this country, the significance of its contribution warrants further research. ■

Please note: Full references are available in the electronic version of this issue of the Bulletin: <http://www.healthcanada.gc.ca/sr-sr/pubs/index-eng.php>



Wayne Dauphinee,
Emergency Management
Consultant

Post-Disaster Surge:

How Does Canada's Health System Cope?

After a mass casualty event, victims place great additional demands on the health system. This "medical surge" can have enormous implications for caring not only for those affected by the event, but for others who are unaffected but who also require medical care. This article explores how medical surge can be managed, and the importance of planning for increased surge capacity well in advance of a crisis in order to reduce post-disaster morbidity and mortality.

One of the greatest challenges facing Canada's health care system is having the capacity to meet the demands placed upon it in the wake of a disaster. During this period, the goal is to maintain operational integrity while dealing with the medical surge created by the event. How well the system is able to perform both of these functions will have an influence on the health outcomes of those already in the system as well as on the morbidity and mortality rates of disaster victims.

Catastrophic Health Events Lead to Medical Surge

A catastrophic health event is a natural or human-caused incident that overwhelms the capabilities of immediate local and regional emergency response and health care systems.¹ Whether it is a pandemic or a mass casualty event such as a terrorist attack or a natural disaster, this type of event can result in an untold number of ill and injured. Not only must the health system maintain a high level of preparedness to respond to a range of such disasters, it must

also be able to deal efficiently and effectively with the associated medical surge.

Medical surge has impacts on virtually all aspects of health care, from pre-hospital care at the incident site through to hospital emergency and acute care services, to rehabilitation and full recovery. As a result, **surge capacity**, the ability to expand existing capacities in response to medical surge, is one of the most fundamental challenges facing a health emergency preparedness program.

Mobilizing resources to meet surge

Capability mobilization refers to the rapid expansion of existing capacity to meet specific care requirements. This may include increased personnel (clinical and non-clinical), support functions (laboratories and radiology), physical space (beds, alternative care facilities) and logistical support (clinical and non-clinical equipment and supplies). This expansion provides for the event-related ill and injured to be rapidly and appropriately cared for, while the continuity of routine care is maintained for non-event-related illness or injury.

Different disasters, different requirements

The requirements to meet medical surge vary, depending on the type of disaster. In the case of a **mass casualty event**, the health system is confronted by any or all of the following: a sudden influx of a large number of patients requiring interventions beyond the capacity of available resources; the presentation of patients with special care requirements demanding enhanced skill sets (e.g., care for chemical burns); and event-related impacts that compromise a hospital's ability to provide patient care (e.g., loss of electrical power or water).

The requirements resulting from an **infectious disease outbreak** create a different set of demands. For example, during a pandemic event, there would be an increased demand for ventilators and antiviral and antibiotic drugs. The surge resulting from a **natural disaster**, where infrastructure has been affected (as was the case following Hurricane Katrina), could result in the need to relocate entire health care facilities and rapidly establish alternative care sites.

Intensity and timing of surge also varies

Surge events that impact routine operations may be either brief in duration or prolonged over a period of

days or weeks. **Natural disasters** have immediate or sudden impacts that are characterized by large numbers of casualties at the outset, which then generally taper off. **Infectious disease outbreaks** have protracted impacts in which there is a gradual increase in the number of people affected, rising to potentially catastrophic proportions over time. This type of event requires a more sustained response, as the impact is felt over a much longer period than it would be following an immediate impact mass casualty event.²

Planning for and Managing Surge is Complex

Emergency preparedness in the health sector has reached a degree of complexity such that innovative planning is needed to address the full spectrum of threats and risks. This all-hazards approach to planning is very different from planning routine health care. On a regular basis, most Canadian hospitals operate at very high average occupancy rates and emergency departments experience overcrowding.³ For this reason, traditional practices, such as adding additional staff or parking beds in hallways, are ineffective in a post-disaster surge situation. Furthermore, relatively few health care



Current Federal/Provincial/Territorial Emergency Management Initiatives

The Public Health Agency of Canada has established three initiatives to support provinces and territories when requested, or to respond to complex emergencies on a national scale:

- The **National Emergency Stockpile System** is an inventory of disaster-oriented medical supplies that are packed for long-term storage, based on specific response functions, to supplement the health sector's response to large emergencies and disasters (e.g., a stockpile of antivirals and central inventory of critical supplies).
- The **National Office of Health Emergency Response Teams** is charged with the creation,

training and certification of multidisciplinary Health Emergency Response Teams ready to be deployed within 24 hours to assist provincial, territorial or other local authorities in providing emergency medical care during a major disaster.

- The **Federal/Provincial/Territorial Memorandum of Understanding on the Provision of Mutual Aid in Relation to Health Resources During an Emergency Affecting the Health of the Public** provides a framework for the exchange of human resources, supplies and equipment between federal, provincial and territorial jurisdictions during an emergency.

professionals have the opportunity to develop expertise in dealing with mass casualty events. Adding to the challenge is the difficulty in developing reliable casualty estimates.

Meeting the challenges requires a response capability that is both flexible and scalable, in that successively higher levels of government may be called upon as necessary.⁴ In recent years, federal, provincial and territorial governments have developed or updated a number of key resources that can help build surge capacity (see sidebar, page 38).

In less serious, sudden impact situations, consequences are generally short term and coping is within the realm of possibility, depending on the casualty load. Most health care facilities have and frequently activate "Code Orange" plans to mobilize and manage integral on-site resources to deal with the surge resulting from a mass casualty event. However, many jurisdictions would be overwhelmed by a catastrophic health event, meaning that health planners must prepare for the possibility that outside assistance may be delayed or may not arrive at all within the critical post-event hours (see Figure 1).⁴

Pandemic planning recognizes the fact that the health care system would be rapidly overwhelmed without a well-conceived plan. Although statistically only a tiny proportion of those infected by pandemic influenza are likely to require hospitalization, the number of people requiring some form of medical intervention will likely create a surge situation in primary- and urgent-care settings. Exacerbating the situation is the fact that many health care providers themselves could be unavailable for work due to personal illness or family demands.

Meeting patient management challenges

There are fundamental differences in patient management during a mass casualty situation as compared with routine practice. When caring for a patient following a disaster, it may be necessary to alter the usual standards of care to achieve a balance between many conflicting factors, including treatment requirements, evacuation requirements, resource availability, as well as environmental and operational conditions. Since time is a critical factor in reducing post-disaster morbidity and mortality, efforts must focus on doing the greatest good for the greatest number of people.



Emergency Management Within Canada's Public Health Laboratories

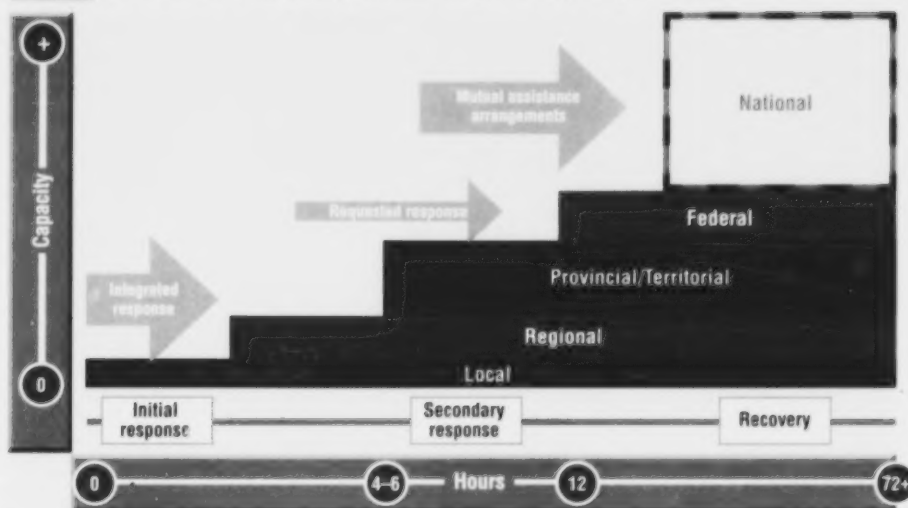
Theodore Kuschak, Canadian Public Health Laboratory Network,
Public Health Agency of Canada

Public health laboratories are expected to maintain day-to-day routine clinical and infectious disease testing while processing an influx of samples during a public health emergency such as an influenza pandemic. In 2003, 375 suspected and probable cases of SARS were diagnosed in Canada. During this period, the National Microbiology Laboratory processed and tested approximately 15,000 specimens while maintaining day-to-day business.

To address issues of surge capacity, public health laboratories focus on six major areas:

- **stockpiling** testing reagents and personal protective equipment to enable rapid and safe testing during an influx of samples
- **cross-training of staff** to ensure that sufficient staff are available to process and test specimens during an emergency
- **optimizing sample processing techniques** to ensure that all sample-related information is maintained
- **optimizing sample testing platforms** to ensure that a high volume of samples can be processed and tested efficiently
- **establishing effective communication and sharing best practices** across laboratories through networks like the Canadian Public Health Laboratory Network
- **business continuity planning** across the laboratory sector ensuring coordinated readiness during crises

Figure 1 Health Sector Emergency/Disaster Response Capacity in Canada



Source: Dauphinee, 2008.⁴

Public Health: An Important Component of Surge Capacity

The need for increased health system capacity in the wake of a complex emergency or disaster is not restricted to the health care sector, but is equally applicable to the public health system. A number of post-Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) studies,^{5,6,7} the Naylor report in particular, stressed that surge capacity in public health is vitally important in order to be able to respond appropriately to health emergencies. The public health sector must have contingency plans that cover:

- rapid enhancement of surveillance systems
- information system support for contact tracing
- training and redeployment of staff with field epidemiology, contact tracing and outbreak control expertise
- extended laboratory capacity (see sidebar, page 39) in collaboration with universities and local, national and international organizations
- availability of designated quarantine and isolation centres

Community-based surge capacity: reducing demand on hospitals

To maximize the potential that is incumbent within a community, community health care resources such as walk-in clinics, urgent care centres and social service

agencies should be an integral part of a local emergency response plan. The objective of such an approach would be to increase the front-line (pre-hospital) capacity to deal with minor injuries and illnesses. In a typical mass casualty event, severe injuries are sustained by only about 10% to 15% of survivors.^{8,9,10} Many of the remaining survivors may have minor injuries that can be treated out of hospital.

Initial pre-hospital care (e.g., first aid, initial medical and psychosocial intervention, and sustaining care) will depend on the integration of all available community health care providers,

including physicians, nurses, mental health counsellors, medical first responders, paramedics and first aiders. Early and continuing assessment of the condition of casualties will ensure that each person is referred to the level of care that is appropriate to their medical condition and to the operational situation. When fully implemented, this approach has the potential to significantly reduce the surge impact on hospital emergency departments.

Conclusion

One of the greatest challenges confronting the Canadian health system is mustering the capability to respond to the demands placed on it following a disaster. One measure of the system's effectiveness is its ability to maintain its operational integrity while minimizing the morbidity and mortality of disaster victims. Therefore, it must develop plans that integrate its capacities into a single, organized response.

Preparing for and dealing with these situations at the local level requires comprehensive planning involving community, primary care, public health and hospital resources. Successively higher levels of government may be called upon as capacity is exceeded. Inter-jurisdictional collaboration ensures the necessary exchange of human and material resources to manage post-disaster surge. ■

Please note: Full references are available in the electronic version of this issue of the Bulletin: <http://www.healthcanada.gc.ca/sr-ut/pubs/index-eng.php>

The Caring About Health Care Workers Project

Tracey O'Sullivan, PhD, Faculty of Health Sciences, University of Ottawa

The author acknowledges her fellow researchers: Carol Amarantunga (now at the Justice Institute of British Columbia); and Karen Phillips, Louise Lemyre, Dan Krewski, Eileen O'Connor and Wayne Corneil, all at the University of Ottawa.

H health care providers represent a critical aspect of any country's response capacity in a public health emergency. This Spotlight on Research highlights findings from a multi-partner research program focused on the experiences of Canadian nurses during the 2003 SARS epidemic.

The world became acutely aware of the role of health care workers in a bio-event during the outbreak of Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) in 2003, when 8,000 people worldwide were infected and 774 people died.¹ The outbreak was contained by the dedication of health professionals who worked tirelessly to ensure the safety of the public.^{2,3} In Canada, of the 251 confirmed SARS cases, 43% were health care workers. Three of those health care workers died from SARS, and many more have suffered physical and psychosocial ailments, including respiratory difficulties and post-traumatic stress disorder.²

A research project entitled *Caring About Healthcare Workers as First Responders: Enhancing Capacity for Gender-Based Support Mechanisms in Emergency Preparedness Planning* (2004–2008) studied the experiences of Canadian nurses during the SARS epidemic.⁴ This multi-partner research initiative, funded by the Chemical, Biological, Radiological-Nuclear, and

Explosives Research and Technology Initiative, and led by Defence Research and Development Canada, brought together a team of researchers from the University of Ottawa with the Canadian Women's Health Network, the Canadian Federation of Nurses' Unions, as well as several federal government partners including the Public Health Agency of Canada, with Health Canada's Bureau for Women's Health and Gender Analysis serving as the lead federal partner.

The project included four components:

1. Gap analyses of emergency plans from multiple jurisdictional levels
2. Focus groups with 100 nurses in four Canadian cities
3. An online survey with 1,543 critical care and emergency department nurses
4. A policy workshop with multidisciplinary experts in disaster management, health care and policy development

Key Findings and Policy Implications

Nurses do not feel prepared

The findings indicate there are important gaps in organizational and social supports for health care workers as critical responders during bio-events. For example, the nurses interviewed stated that they did not feel prepared for large-scale disasters and lacked confidence in Canada's response capacity.

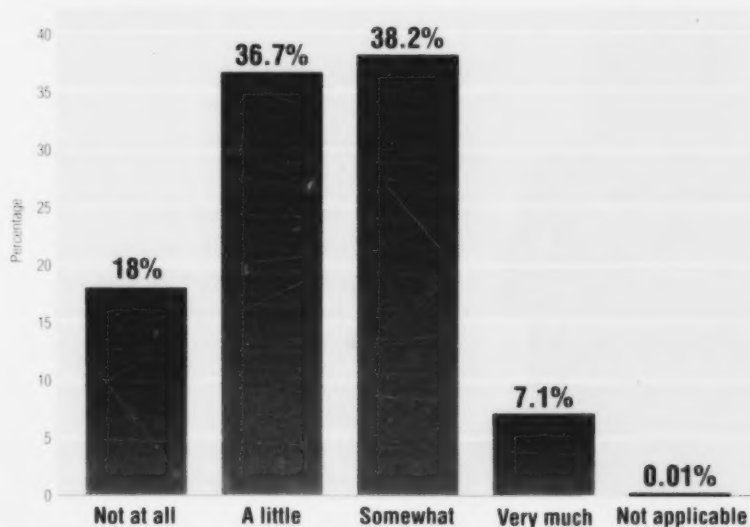


Disaster training, in particular awareness of hospital emergency plans, is a critical gap in preparedness of nursing staff across Canada. In fact, 92.9% of the nurses who participated in the *Caring About Healthcare Workers* survey stated they were "somewhat," "a little" or "not at all" prepared for another large-scale infectious disease outbreak (see Figure 1). Training and communication, repeated at regular intervals, is needed to enhance response capacity for the next bio-event. An article presenting the results of this particular component of the study has recently been published.⁵

Reliance on part-time staff affects capacity

Availability of adequately trained staff to address surge capacity is essential. Many part-time and casual status nurses patch together the equivalent of full-time work through employment with multiple facilities; financial disparities and inequitable benefits were identified as a barrier to surge capacity and infection control. Part-time nurses with no benefits are more reluctant to stay home when they are sick. They are also relied on for surge capacity in multiple facilities, with the risk of burnout or role conflict as they try to meet the competing demands of different employers. To protect human resources, new and revised policies should include gender-sensitive supports, such as equitable compensation and benefits for all nursing staff.

Figure 1 Canadian Nurses' Sense of Preparedness for an Infectious Disease Outbreak, 2008



Source: Amarantunga et al., 2008.⁵

Note: n=1,536 (due to missing values)

Nurses face role conflict

Role conflict emerged as a dominant theme in this project. Heartfelt emotion was expressed as the nurses discussed their concerns about putting their families at risk, and the possibility of not having access to vaccines to protect themselves and their families. Supportive policies, such as priority grouping for the families of health care workers, would alleviate stress from role conflict for health care professionals.

Reliable information and leadership are essential

Finally, the nurses who participated in the research expressed deep concern about the lack of trustworthy information during SARS. They emphasized the need for credible and coordinated leadership during outbreaks to demonstrate organizational support for front-line responders who put their lives at risk to provide care. Best practices in risk communication need to be engaged before, during and after a bio-event to foster trust and confidence among employees and the public.

In Summary

Several aspects of our current system of delivering health services in Canada influence our ability to plan for, respond to and recover from large-scale disasters. In general, nurses do not feel prepared and lack knowledge of hospital preparedness plans. Human resources strategies which necessitate reliance on part-time nurses for surge capacity need to be reconsidered, as they could limit emergency services response, particularly in bio-events. Health organizations and decision makers need to recognize the tremendous role conflict experienced by nurses and other health care professionals. Support mechanisms, such as provisions for the families of health care workers and access to reliable information, are needed to alleviate this source of psychosocial stress. Finally, visionary leadership is needed to attend to psychosocial aspects of disasters and maximize support for health professionals, so they can perform to the best of their ability when asked to assist with disaster response. ■

Please note: Full references are available in the electronic version of this issue of the Bulletin:
<http://www.healthcanada.gc.ca/sr-sr/pubs/index-eng.php>

Strengthening the Evidence Base:

Capitalizing on Synergies

John Lindsay, Department of Applied Disaster and Emergency Studies, Brandon University

Emergency management is a fledgling profession that is developing a substantial body of research. To date there has been a lack of “cross-fertilization” between emergency management and social science research (including health), although recent events have drawn the two fields of research closer together.

Twelve research areas that provide opportunities to improve the connection between emergency management and health sector research have been identified.¹ The following highlights how research can be focused in each area.

Vulnerability and Resilience: Understanding the determinants of vulnerability² is crucial to improving emergency management practice. The potential for reducing harm from hazard impacts by improving community resilience is far greater than by incrementally improving disaster response techniques. Exploring ways to promote resilience, especially in conjunction with improving overall community health, is an important area for research.

Technological Hazards: Our society is facing a critical infrastructure crisis. Aging infrastructure is leading to more frequent and more severe failures, such as the fatal bridge collapses in Montréal in 2006 and in Minneapolis in 2007. Moreover, the shortfall in infrastructure maintenance and expansion is occurring at a time when society is becoming more dependent on the services provided by infrastructure. This has a clear impact on the health sector, as people are dependent on power and water systems and access to out-patient services to maintain their health. The risk of a prolonged infrastructure failure that would send the injured to health care facilities while simultaneously reducing that facility’s capacity to deliver service is a risk worthy of greater consideration.

Ethnic Minorities: Within the broader set of determinants of vulnerability (see article on page 23), it is worth considering the unique challenges that some ethnic minority groups face, especially in connection to recent

immigrants to Canada who have language, financial and social disadvantages within the context of their communities. Often the factors that make people in these groups vulnerable in a disaster also shape their perception of risk.³

Disaster Impact Field Investigations: Health-related events, such as Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) or the Walkerton *E. coli* outbreak, may provide opportunities for joint research that can lead to better emergency management practice for related hazards, including conflict-driven events such as terrorism or secondary impacts such as water contamination after an earthquake. Even events that do not exceed a community’s ability to cope, like the spread of West Nile Virus across Canada, can serve as “near misses” that may expose systemic weaknesses to be addressed.

Longitudinal Studies: The need for longitudinal studies relating to the health impacts following a disaster, such as mental health impacts or the effects of mould after flooding, calls for greater cooperation between health and emergency management researchers. A related long-term issue requiring attention is the success (or lack of success) in mitigating risk and building community capacity to reduce disaster losses. Just as in public health, the positive outcomes of changing public attitudes or improving education and awareness may not manifest themselves immediately. Emergency management research will benefit from applying the time horizons more common to population health studies.

Theoretical Research: Theoretical research into root causes and systemic improvements often leads, in the long

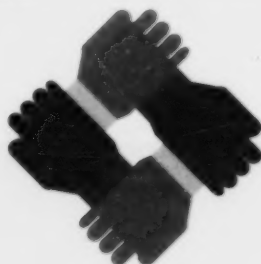
term, to better outcomes than do short-term gains in response methods.⁴ This, in turn, can lead to research to support a wide range of issues, such as what constitutes a health emergency or the ethics of applying austere triage measures. Exploring these fundamental topics sets the context for more specific research questions.

Physical and Psychological Health: The study of hazard-specific trauma and other aspects of response-phase disaster medicine has been a staple of health-based research. This needs to be extended to include long-term implications of disaster-induced injuries and psychological health issues. Furthermore, the question of health facility protection, both from physical damage during an event and for infection control, needs to be considered in relation to the well-being of health care workers.

Environmental Health: The dangers present in the immediate aftermath of a disaster have been brought to the forefront by recent events, including the ongoing studies of the health impacts on rescue workers at the World Trade Center site. Research into these environmental health issues for responders and affected residents may be an initial step to engage epidemiologists and other health researchers in disaster-related studies.

Voluntary Sector: Planning for pandemic influenza has proven to be the impetus for bringing together traditional health care providers and voluntary organizations. New ideas about how these organizations can supplement the health sector's efforts to increase surge capacity also raise new questions about credentialing, training and retention, and scope of practice. Practical solutions can be proposed and studied to determine their effectiveness, with the aim of identifying best practices.

Community Preparedness: Canada's strong influence on the development of a population health approach demonstrates the leadership its researchers could have on emergency management practice. Community preparedness for disasters, focused on reducing vulnerabilities and enhancing resilience, can benefit from the experiences and research into health promotion.



"The EM [emergency management] community must promote a sense of individual responsibility for community safety and collective responsibility for vulnerability."⁵

Changing Attitudes: New approaches to how our communities plan for emergencies are needed. The health sector can contribute to this, as it has embraced partnerships with both geographically- and issue-defined communities, such as patient advocacy groups. Emergency managers must also start to plan with communities instead of planning for communities. This is especially true when considering the challenges faced by the most vulnerable in our communities.

Addressing their needs is not a purely altruistic activity, as it makes an overall contribution to a community's resilience.

Integrating Disciplines: The connection between the health literature and disaster studies is just one of a multitude of linkages in a truly multidisciplinary field. Maureen Fordham, an award-winning British emergency management researcher, presents the case for respecting the differences between the fields of study while embracing a "co-evolution with fruitful interchange" on the issues of common interest.⁶ The prospect of health and disaster research engaging in such an interchange holds greater potential for improving emergency management practice than does pursuing research along the separate paths.

Conclusion

The future research agenda must be one that encompasses all facets of emergency management and embraces a multidisciplinary approach. Researchers must forage in unfamiliar fields to find the seeds of collaborative research, and must value a diversity of contributions. Emergency management is a young profession dependent on a growing body of knowledge. Its application to the established realm of health research and practice must be welcomed and respected for both fields to benefit fully from the interaction. The shared goal of building safer, healthier and more resilient communities makes this both possible and imperative. ■

Please note: Full references are available in the electronic version of this issue of the Bulletin: <http://www.healthcanada.gc.ca/sr-sr/pubs/index-eng.php>

Who's Doing What?

Who's Doing What? is a regular column of the *Health Policy Research Bulletin* that looks at the key players involved in the current theme area. In this issue, we present an overview of Canada's health emergency management system, otherwise referred to as the Pan-Canadian Health Emergency Management System.

Dave Hutton, PhD, formerly of the Centre for Emergency Preparedness and Response, Public Health Agency of Canada, and currently with the United Nations Relief and Works Agency, West Bank

The author acknowledges the assistance of Nancy Scott, Applied Research and Analysis Directorate, Strategic Policy Branch, Health Canada, in the preparation of this article.

Canadian Jurisdictional Roles and Responsibilities

Emergency management in Canada is a shared responsibility. A coordinated response to large-scale emergencies requires complementary federal/provincial/territorial (F/P/T) response capacities that together provide for concerted and coherent action across different jurisdictions and systems. This type of collaborative effort across levels of government requires first and foremost a shared expectation and understanding of the roles and responsibilities of all partners.

Each level of government has legislation that sets out roles and responsibilities for preparing for and responding to emergencies, including the designated authority to declare and manage emergencies. Regardless of the level of response and support, responsibility for the management of emergency operations almost always rests with the affected local authority. A local authority may, however, be advised and assisted by representatives of provincial departments and agencies in order to provide a coordinated municipal/provincial response. Similarly, the federal government may support a province or territory—usually through coordination and resources belonging to the National Emergency Stockpile System—should the event exceed that jurisdiction's capacity to respond and recover.

Within this structure, Canada also recognizes its responsibilities and obligations to the international community. Canada is a member of the World Health Organization and a signatory to the International Health Regulations. When a public health event has the potential to

be international in scope, whether of domestic or foreign origin, Canada's governments must have the capacity to ensure coordinated emergency plans and communications with international partners.

Local/regional health sectors

Because emergencies almost always occur and are managed at the local level, it is important that local and regional authorities are recognized as part of Canada's health emergency management system. It is also important that emergency preparedness activities be appropriately focused on the "front lines." Community health programs need to be prepared for emergencies and have plans to continue delivering health services while protecting the health and safety of their staff. These plans must also be integrated with local and regional emergency management programs and agencies, as well as within the larger provincial/territorial health emergency management system.

Provincial/territorial health

Provincial and territorial Ministries of Health play a central role in ensuring that emergency management structures and programs are in place to respond to threats and risks, while also ensuring that preparedness and response activities are built on common F/P/T emergency management principles and guidelines.

Ministries of Health retain a central planning, coordination and communications role in preparing the health systems and social services of their jurisdictions. This typically includes the development of legislation and regulations, establishing standards and guidelines for emergency management programs, and ensuring the implementation of policies and plans which are required for a coordinated provincial/territorial emergency management program. Ministries of Health may also coordinate emergency resource needs created by emergencies, sometimes through bilateral mutual aid agreements with neighbouring provinces, territories or states.

The federal role

The federal government, through Public Safety Canada, has a key role in developing pan-Canadian policy, emergency response plans

Each level of government has legislation that sets out roles and responsibilities for preparing for and responding to emergencies, including the designated authority to declare and manage emergencies.

and standards, as well as supporting emergency management stakeholders through training and funding.

Within the health sector, the Health Portfolio, including the Public Health Agency of Canada (PHAC) and Health Canada, is responsible for coordinating emergency response activities. Within the Agency, the Centre for Emergency Preparedness and Response (CEPR) works with Health Canada's Office of Emergency Preparedness in preparing for and responding to emergencies.

During emergencies, the Health Portfolio Emergency Operations Centre is responsible for coordinating planning, communication and decision making across jurisdictions. This is achieved through F/P/T operational protocols delineated within the Pan-Canadian Health Incident Management System.¹

Health Canada provides emergency health care to First Nations and Inuit communities. It participates

with PHAC in pandemic influenza preparedness planning, and approves new drugs and vaccines to treat Canadians and minimize the spread of disease in the event of an outbreak. The Department leads the Government of Canada's preparedness activities for radiological and nuclear emergencies under the Federal Nuclear Emergency Plan, and provides support and scientific expertise for chemical emergencies. In addition, Health Canada also leads the Global Health Security Initiative and implements the Food-borne Illness Outbreak Response Protocol.

Non-government and voluntary sector

Governments rely on the non-government and voluntary sector for emergency response expertise, specialized skills and resources, and an ability to quickly adapt and respond to emerging situations. Many jurisdictions have contracts with non-government organizations, such as the Canadian Red Cross and the Salvation Army, to provide essential services during emergencies. These include but are not limited to emergency shelter and food, registration and inquiry, personal services and basic psychosocial support. The voluntary sector also retains important capacities that the public authorities may require in the event of a health emergency, including the ability to mobilize volunteers, access local contacts and networks, and utilize acquired knowledge about the community. Professional health organizations play a key role in supporting health professionals, undertaking research and promoting better practice, and disseminating information to the public.

Canada's Emergency Management System—A Complementary Structure

Emergency management is not "owned" by any one jurisdiction but requires close collaboration between both government and non-government partners. This complementary structure, which constitutes the Pan-Canadian Health Emergency Management System, ensures an integrated and coordinated approach to managing emergencies throughout Canada. It also provides a cornerstone on which jurisdictions may continue to build and strengthen Canada's capacity to prepare for and respond to emergencies of all types and magnitude. ■

Coming Soon



Health Canada, in collaboration with Statistics Canada and the Canadian Institute for Health Information, will soon release *Healthy Canadians—A Federal Report on Comparable Health Indicators 2008*. The report includes data on the Canadian population for 37 indicators that were agreed to by Ministers of Health in 2003. It covers such areas as the performance of our health care system and the health status of Canadians. It also provides information on First Nations and Inuit. While there are some international comparisons, no data are presented at provincial/territorial levels. Extensive consultation was undertaken and input incorporated from the First Nations and Inuit Health Branch, other areas of Health Canada, and the Public Health Agency of Canada. *Healthy Canadians* will be available at: <http://www.hc-sc.gc.ca/hcs-sss/indicat/index-eng.php>

Please note: Full references are available in the electronic version of this issue of the Bulletin: <http://www.healthcanada.gc.ca/sr-sr/pubs/index-eng.php>

Using Canada's Health Data

Using *Canada's Health Data* is a regular column of the *Health Policy Research Bulletin*, highlighting some of the methods used in collecting, analyzing and understanding health data. In this issue, we focus on disaster data, how they are measured, their limitations and the various disaster databases that are available.

Stéphane L. Paré, Applied Research and Analysis Directorate, Strategic Policy Branch, Health Canada

Disaster Data and Their Limitations

Although vastly improved in the past few decades, data on the occurrence of disasters and their impacts remain somewhat problematic. One of the key problems is the lack of standard, accepted definitions. Problems exist over such loose categories as "internally displaced" people or even people "affected" by disaster.

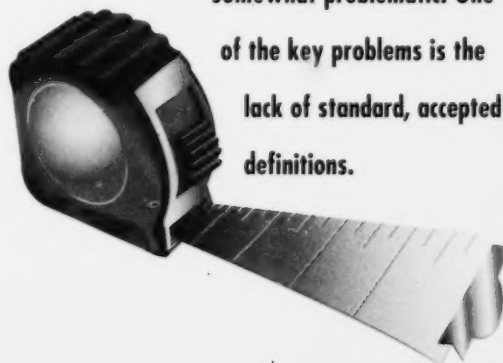
An array of sources

Often, data are culled from a variety of public sources—newspapers, insurance reports, aid agencies, etc. The original information is not specifically gathered for statistical purposes so, inevitably, even where the compiling organization applies strict definitions for disaster events and parameters, the original supplier of the information may not have done so.

Counting disasters

The Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) is the main source of international disaster data for many reports, including the annual *World Disasters Report*.¹ For a disaster to be included into CRED's database (EM-DAT), at least one of the following criteria must be fulfilled:

- 10 or more people have been reported killed
- 100 or more people have been reported affected
- a state of emergency has been declared
- there has been a request for international assistance



Although vastly improved in the past few decades, data on the occurrence of disasters and their impacts remain somewhat problematic. One of the key problems is the lack of standard, accepted definitions.

Counting the dead

The number of people killed includes people confirmed as dead, as well as those missing and presumed dead.

Data on deaths are usually available because they are an immediate proxy for the severity of the disaster. However, the numbers put forward immediately after a disaster may be revised at a later time, occasionally even several months later.¹

Counting the affected

The number of people affected by a disaster includes the injured, the homeless and those requiring immediate assistance (i.e., people in need of water, food, shelter, etc.) during a period of emergency; it can also include displaced or evacuated people.

Data on the number of people affected can provide some of the most potentially useful figures, but they are sometimes poorly reported. In conflict situations, for example, each group will wish to maximize sympathy for its own cause and thus maximize the number of people under its control who are said to be suffering.¹ Even in the absence of political manipulation, data are often derived from old census data, with assumptions being made about what percentage of an area's population is affected. Extrapolating estimates to present day figures and then estimating the percentage of the population thought to be affected compounds errors

in the original census, and can sometimes render the final figure almost meaningless.²

Counting the economic damages

The economic impact of a disaster usually consists of the direct consequences on the local economy (e.g., damage to infrastructure, crops, housing) and indirect consequences (e.g., loss of revenues, unemployment, market destabilization).¹

Estimates of damages need to be treated with caution because:

- Inflation and market fluctuations are not taken into account when calculating disaster-related damages.

- It is not always clear whether estimates are based on the cost of replacement or the original value.
- Insurance figures include only insured assets and only in areas of the world where disaster insurance is common; therefore whole regions of the world, including those with the poorest countries, are missed.
- The financial value attached to infrastructure is much higher in the more developed nations than equivalent structures in developing countries.

Data gaps

For natural disasters over the past decade, data on deaths are missing for about one tenth of reported disasters; data on people affected are missing for about one fifth of disasters; and data on economic damage are missing for 85% of disasters.¹ The figures should, therefore, be regarded as indicative only; hence, relative change and trends are more useful to look at than absolute figures.

Nevertheless, information systems have improved over the last 25 years and, as a result, statistical data are much more easily available. An increase in the number of disaster victims, for example, does not necessarily mean that disasters or their impacts are increasing, but may simply be a reflection of better reporting. However, there are still discrepancies: an analysis of the quality and accuracy of disaster data performed by CRED in 2002 showed that, occasionally, for the same disaster, differences of more than 20% exist between the quantitative data of the major databases.¹

Available Disaster Databases

The most important publicly available Canadian and international English language disaster databases are listed below.

Canadian Disaster Database

The most comprehensive database on Canadian disasters includes data on all types of disasters (excluding war). It describes where and when a disaster occurred, how many people died or were affected, and provides a rough estimate of the direct costs (when available). For more information, visit: <http://www.publicsafety.gc.ca/res/em/cdd/index-eng.aspx>

International Databases

EM-DAT: Emergency events database

The EM-DAT database is maintained by CRED, a World Health Organization collaborating centre based at the School of Public Health, Catholic University of Louvain, Belgium. Although its main focus is on public health, CRED also studies the socioeconomic and long-term effects of large-scale disasters. The database is compiled from various sources, including United Nations agencies, NGOs, insurance companies, research institutes and press agencies. It contains data on the occurrence and effects of over 16,000 mass disasters worldwide, from 1900 to the present. The main objective of the database is to serve the activities of humanitarian agencies. For more information, visit: <http://www.emdat.be/>

DISDAT—Disaster Data Portal

The result of a joint collaboration between the Global Risk Identification Program and CRED, DISDAT provides a central access point to existing worldwide disaster data collection initiatives. DISDAT contains 47 registered databases. For more information, visit: <http://www.disdat.be/database/search/advsearch.php>

NatCatSERVICE®

Managed by Munich RE, one of the world's largest reinsurance companies, NatCatSERVICE® contains information on natural hazard events that have occurred anywhere in the world over the past 30 years. It provides limited information on countries with low insurance density (Africa, Asia and Latin America—particularly in rural areas). The database is not fully accessible to the public. For more information, visit: http://www.munichre.com/en/ts/geo_risks/natcatservice/default.aspx

DesInventar

DesInventar covers 16 countries in Latin America and the Caribbean. It presents data on national disasters through local data on human and economic losses. Sub-national DesInventar databases exist for individual states in the U.S., Brazil, Colombia, South Africa and India. The database is not fully accessible to the public. For more information, visit: <http://online.desinventar.org/?lang=en> ■

Please note: Full references are available in the electronic version of this issue of the Bulletin: <http://www.healthcanada.gc.ca/sr-sr/pubs/index-eng.php>



Gestion des urgences : Une perspective de santé

Des événements comme les attentats du 11 septembre 2001, l'ouragan Katrina, la tempête de verglas de 1998 dans l'Est du Canada, la crise du SRAS et la constante menace de pandémies de maladies infectieuses font ressortir l'importance de se préparer à réagir à différents types de catastrophes. Le présent numéro du *Bulletin de recherche sur les politiques de santé* s'intéresse à l'incidence des catastrophes sur la santé publique.

Il explore une source croissante de données visant à renforcer les capacités en gestion des urgences et à en atténuer les effets. Ce numéro aborde, en particulier, les points suivants :

- déterminer les principaux types de catastrophes et expliquer pourquoi des événements d'une même ampleur peuvent s'avérer désastreux pour une collectivité donnée et non pour l'autre;
- examiner les tendances et les modèles répétitifs des catastrophes et explorer les facteurs qui accélèrent leur fréquence et leur gravité autour du monde et au Canada;
- retracer l'évolution de la gestion des urgences et présenter des études de cas réels illustrant les quatre piliers des pratiques actuelles, et faire état des aspects à améliorer;
- examiner les effets de catastrophes sur la santé, expliquer pourquoi certaines populations et collectivités sont plus vulnérables que d'autres et explorer des stratégies utiles pour accroître la résilience;
- discuter du concept de « capacité de pointe » et se pencher sur les défis qui se posent au système de santé et sur les rôles que peuvent jouer le secteur bénévole et d'autres partenaires clés.

Le présent numéro explore également en quoi il s'avère difficile de consolider les liens entre les disciplines et secteurs de recherche qui s'intéressent aux catastrophes, à la gestion des urgences et aux services sociaux et de santé, et explique les bienfaits découlant de leur resserrement. En ce sens, il propose 12 domaines de recherche pour l'avenir et précise les possibilités de collaboration qui soffrent.

Dans ce numéro

Bâtir des systèmes exhaustifs et intégrés.....	3
Éphémérides des catastrophes au Canada.....	6
Catastrophes : Profil des tendances et enjeux.....	8
Gestion des urgences : Des principes à l'action.....	14
Leçons tirées de l'ouragan Juan et de la tempête de verglas.....	18
Le modèle québécois.....	21
Qui est le plus à risque?.....	23
Canadiens résilients, collectivités résilientes.....	29
La réalité rurale.....	33
Exploiter le potentiel du secteur bénévole.....	34
Comment le système de santé canadien fait face.....	37
Projet Comprendre les travailleurs de la santé.....	41
Augmenter la base scientifique en renforçant les synergies.....	43
Qui fait quoi?.....	45
Données sur les catastrophes et limites.....	47

Quelques termes liés au domaine de la gestion des urgences

Même si plusieurs des termes ci-dessous s'appliquent à diverses professions, les définitions données reflètent leur usage dans un contexte de gestion des urgences¹. Certains de ces termes peuvent tout de même avoir diverses interprétations.

Accidents, urgences et catastrophes—un continuum :

- **Accident**—un événement courant qui afflige un petit segment de la population et avec lequel on compose en misant sur les capacités d'adaptation et les systèmes d'intervention habituels de la collectivité.
- **Urgence**—un accident grave qui implique plus de victimes et d'intervenants qu'un accident, mais dont les effets sur la collectivité ne sont pas assez accablants pour qu'on le considère comme une catastrophe.
- **Catastrophe**—un événement d'une telle envergure que la collectivité locale n'est pas équipée pour faire face et réagir à ses effets néfastes et qui exige le recours à des mesures extraordinaires.

Capacités d'adaptation—les compétences individuelles et communautaires, le matériel, l'équipement et les services pouvant servir à répondre aux besoins découlant d'un incident.

Danger—les interactions néfastes possibles entre un événement extrême et les éléments vulnérables de la population qui excèdent les capacités d'adaptation de la collectivité (p. ex., un glissement de terrain résultant d'un ouragan).

Événement extrême—un événement qui peut causer de graves dommages à la collectivité, y compris les blessures personnelles et la perte de propriété (p. ex., un ouragan).

Gestion des urgences—la discipline et les procédés professionnels qui servent à gérer des événements extrêmement dommageables. La gestion des urgences intègre la gestion des vulnérabilités, des ressources et de l'environnement de la collectivité afin de la rendre plus sécuritaire.

Résilience—l'aptitude d'une collectivité à résister aux dommages causés par un impact et à reprendre rapidement ses activités normales.

Risque—le produit de deux composantes, soit la probabilité qu'un événement survienne multiplié par les répercussions possibles de cet événement.

Seuil de catastrophe—le point à partir duquel les répercussions d'un événement dépassent la capacité d'adaptation de la collectivité, ce qui a pour effet de transformer l'urgence en catastrophe.

Vulnérabilité—le lien entre les caractéristiques socioéconomiques communes de la population, tant individuelles que collectives, et l'aptitude à faire face aux dangers qui la menacent.

Nota : Voir la version électronique de ce numéro pour consulter l'ensemble des références à : <http://www.hc-sc.gc.ca/sr-sr/pubs/index-fra.php>

Profil du Bulletin de recherche sur les politiques de santé

Publié deux fois par année, le *Bulletin de recherche sur les politiques de santé* vise à enrichir la base de données probantes pour favoriser les prises de décisions axées sur les politiques de santé. Le Bulletin présente des études menées par des intervenants de divers secteurs de Santé Canada, de l'Agence de la santé publique du Canada, d'autres ministères fédéraux et de milieux universitaires. Il revient à un comité directeur constitué de représentants de Santé Canada et de l'Agence de la santé publique du Canada de choisir la thématique de recherche sur les politiques abordée dans chaque numéro et de revoir tous les textes. Ce comité est appuyé dans sa tâche par le Secrétariat du Bulletin, qui relève de la Division de développement des données et de diffusion de la recherche (DDDR), Direction de la recherche appliquée et de l'analyse, Direction générale de la politique stratégique de Santé Canada qui coordonne tous les aspects de la production du Bulletin, soit l'élaboration, la publication et la dissémination des numéros.

Les avis exprimés dans les articles, notamment ceux qui interprètent des données, appartiennent aux auteurs et ne peuvent être considérés comme des positions officielles de Santé Canada ou de l'Agence de la santé publique du Canada.

Nous tenons à remercier la firme Allium Consulting Group Inc. qui s'est occupée de la révision, de la conceptualisation et de la mise en page du Bulletin.

Santé Canada est le ministère fédéral chargé d'aider les Canadiennes et les Canadiens à maintenir et à améliorer leur santé. Nous évaluons l'innocuité des médicaments et de nombreux produits de consommation, aidons à améliorer la salubrité des aliments et offrons de l'information aux Canadiennes et aux Canadiens pour les aider à prendre de saines décisions. Nous offrons des services de santé aux peuples des Premières nations et aux communautés autochtones. Nous collaborons également avec les provinces à garantir que notre système de soins de santé répond bien aux besoins de la population canadienne.

Publié sous l'autorité du ministre de la Santé.

Le *Bulletin de recherche sur les politiques de santé* est disponible dans Internet à l'adresse suivante : <http://www.hc-sc.gc.ca/sr-sr/pubs/index-fra.php>

Also available in English under the title: *Health Policy Research Bulletin*.

Cette publication est également disponible sur demande sur disquette, en gros caractères, sur bande sonore et en braille.

Pour obtenir de plus amples renseignements ou des exemplaires additionnels du Bulletin, veuillez communiquer avec : Publications, Santé Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Téléphone : (613) 954-5995

Télécopieur : (613) 941-5366

Courriel : bulletininfo@hc-sc.gc.ca

Numéro de convention de la Poste-publications : 4006 9608

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, représentée par le ministre de Santé Canada, 2009

La reproduction de cette publication est autorisée à condition que la source soit clairement indiquée.

No de publication de SC : 1460 N° au catalogue : H12-36/15-2009 ISSN 1496-466 X

Secrétariat du Bulletin de recherche sur les politiques de santé

Rédactrice en chef : Nancy Hamilton

Rédactrice en chef associée : Linda Senzilet

Rédacteur adjoint : Stéphane L. Paré

Rédactrice adjointe : Nancy Scott

Distribution et promotion : Raymonde Léveillé

Abonnez-vous et faites part de vos commentaires : bulletininfo@hc-sc.gc.ca

Vos rétroactions sont toujours bienvenues! Abonnez-vous au *Bulletin de recherche sur les politiques de santé*. Puis, n'hésitez pas à transmettre vos commentaires, à proposer des thèmes pour de futurs numéros du Bulletin et à nous indiquer tout changement d'adresse.

Notons que toutes les suggestions et rétroactions qu'obtient le Secrétariat du Bulletin l'aident à répondre aux lecteurs et à produire des rapports sur l'efficacité de la publication. Les renseignements sur les abonnés permettent la dissémination du *Bulletin de recherche sur les politiques de santé* à ses abonnés et l'analyse de la distribution de la publication. Tous les renseignements obtenus sont strictement confidentiels et protégés.



Bâtir des systèmes exhaustifs et intégrés

Dans ce numéro, Nancy Hamilton, rédactrice en chef du Bulletin de recherche sur les politiques de santé, s'entretient avec la D^{re} Theresa Tam (TT), directrice générale du Centre de mesures et d'interventions d'urgence, Agence de la santé publique du Canada, et avec le D^r Ronald St. John (RSJ), St. John Public Health Consulting International et ancien directeur général du Centre de mesures et d'interventions d'urgence, Agence de la santé publique du Canada.

Q Depuis quelques années, plusieurs pays ont commencé à s'intéresser davantage à la gestion des urgences. Comment expliquer cette tendance?

TT : L'Agence de la santé publique du Canada a été établie dans le sillon de la crise du SRAS [Syndrome respiratoire aigu sévère]. Par conséquent, nous mettons l'accent sur les urgences de santé publique et autres types d'urgences ayant des incidences sur la santé. Le SRAS nous a brusquement rappelé que les maladies infectieuses demeurent une menace et qu'en cette époque de constants déplacements internationaux, elles peuvent se propager à la planète entière en quelques heures. On peut aussi ajouter le risque accru d'activités terroristes et bioterroristes, ainsi que les changements climatiques et la fréquence croissante des catastrophes météorologiques naturelles.

Puisque la plupart de ces risques ont des répercussions internationales, les pays conviennent aujourd'hui de la nécessité d'adopter des approches coordonnées d'envergure mondiale pour gérer les urgences. En outre, les règlements de santé internationaux obligent les pays à déceler, déclarer, puis réagir à ces événements dans les plus brefs délais. On adopte une approche axée sur l'évaluation des risques pour décider si une

situation est inhabituelle, grave, qu'elle peut se propager à d'autres ou avoir des effets économiques ou commerciaux. Et, tel que démontré par le SRAS, les flambées de maladies contagieuses peuvent avoir de sérieuses incidences sur notre économie.

RSJ : L'expérience nous a aussi appris que, souvent, les catastrophes suivent les mêmes scénarios. Nous avons commencé à voir qu'il était possible de gérer ce qui se passait et d'engager une démarche systémique pour composer avec les urgences.

Q Que signifie l'expression « gestion des urgences » et quels types d'activités sont en jeu?

RSJ : La gestion des urgences est une forme de gestion des risques qui suppose l'engagement de mesures pour prévenir des événements destructeurs ou, s'ils sont inévitables, d'atténuer leurs effets une fois qu'ils se sont produits. Nous parlons ici des quatre piliers—la prévention, la préparation, l'intervention et le rétablissement. Il n'est pas uniquement question de l'événement et de l'intervention qu'il suscite; on parle aussi d'en atténuer les effets ou de le prévenir carrément. Lorsqu'on construit un canal autour de Winnipeg pour contrer les inondations annuelles, ces efforts visent



à prévenir une catastrophe. Lorsqu'on se prépare en prévision d'un événement, on planifie, on s'entraîne et on s'exerce. Ainsi, quand un événement survient, on peut recourir à une série de procédures opérationnelles pour y faire face. La réaction évolue alors vers l'étape du rétablissement.

TT : Je suis d'accord. Il ne s'agit pas simplement de réaction ou même d'état de préparation. Les gens s'attendent à ce qu'on ait une longueur d'avance. Nous procédons à des évaluations des risques en temps réel et nous glanons beaucoup d'information pour arriver à déceler la possibilité d'un événement ou à l'arrêter avant qu'il devienne une urgence ou une catastrophe.

Q *Quand une urgence devient-elle une catastrophe?*

RSJ : Il n'existe pas de règles strictes en ce sens et la plupart des gens sur le terrain utilisent cette simple règle : une urgence devient une catastrophe quand une collectivité n'a plus les capacités voulues pour y faire face. La capacité d'adaptation d'une collectivité s'avère essentielle, car c'est elle qui détermine le seuil à partir duquel une urgence devient une catastrophe (voir l'article en page 8). Le seuil dépend de nombreux facteurs, dont le degré de préparation des individus, l'aptitude à aider du secteur bénévole et la capacité des membres de la collectivité de se rapprocher afin de s'entraider (voir l'article en page 34).

TT : Nous tendons à donner un sens très large au mot « catastrophe ». Souvent, tout dépend du contexte social, c'est-à-dire d'où vous venez et de quelle façon vous êtes touché. Sur le plan juridique, il y a des déclarations ou des états d'urgence qui peuvent s'appliquer et donner lieu à des offres d'aide financière. Lorsque des provinces ou des territoires sont aux prises avec un événement grave, le gouvernement fédéral peut les soutenir grâce aux Accords d'aide financière en cas de catastrophe.

Q *En quoi la gestion des urgences a-t-elle évolué et qu'est-ce qui a influencé nos façons de penser et d'agir?*

RSJ : Ce qui ressort, c'est la notion d'un système intégré de gestion des urgences qui permet de relier toutes les activités. Lorsqu'un événement survient, on sait alors qui est responsable de quoi et on connaît le « quand, où et comment » des choses. Cette approche a été initiée et dans une large mesure, mise au point par des pompiers de la Californie.

TT : Alors que les pompiers de première ligne affichaient une connaissance intuitive de ces premiers systèmes, ce n'était pas nécessairement le cas chez les professionnels de la santé. Il s'est avéré important d'examiner divers modèles

et de les adapter à nos besoins propres. La clé est l'**interopérabilité**—c'est-à-dire l'aptitude à relier les activités d'une administration à celles des autres pour arriver à coopérer et à accroître la « capacité de pointe » (voir l'article en page 37).

RSJ : Notre pensée est tributaire de nombreuses influences. Les études de cas portant sur des incidents réels ont fait ressortir nos points faibles (voir l'article en page 18). Puisqu'il s'agit de dures leçons, nous avons également eu recours à des exercices, à des scénarios et à des jeux de rôle pour trouver les domaines d'amélioration. La recherche sur les groupes vulnérables a aussi aidé à démontrer en quoi on peut renforcer la résilience et la capacité d'adaptation des collectivités (voir les articles aux pages 23 et 29).

TT : La gestion des urgences exige la participation de nombreux acteurs. Il y a dix ans, il était difficile de regrouper le secteur de la santé publique et celui des services d'urgence puisque les deux groupes ne parlaient pas le même langage. Tout ceci commence à changer toutefois, et la collaboration croissante entre les deux secteurs favorise l'évolution du domaine.

Q *Quel rôle le gouvernement fédéral joue-t-il et comment fait-il pour protéger la santé des Canadiens en cas d'urgence?*

TT : Au Canada, la première intervention en gestion des urgences relève de l'échelon local. Ce n'est pas le gouvernement fédéral qui prend les devants sur la première ligne—tel n'est pas notre rôle. Lorsqu'une collectivité n'est pas équipée pour faire face à une urgence, elle fait appel à son gouvernement provincial ou territorial qui, à son tour, peut solliciter l'aide du gouvernement fédéral. Sécurité publique Canada assume l'ensemble des responsabilités fédérales, alors que des ministères spécifiques s'acquittent de fonctions particulières. À titre d'exemple, l'Agence de la santé publique du Canada et Santé Canada se départagent la responsabilité des fonctions de santé. L'Agence et le ministère collaborent quand vient le temps de réagir aux urgences, notamment au niveau du portefeuille de la santé du Centre des opérations d'urgence.

RSJ : Même si les responsabilités confiées à l'Agence et à Santé Canada diffèrent, les deux organismes ont aussi des rôles communs à titre de partenaires fédéraux. Les deux assurent un leadership et des fonctions de coordination à l'échelle nationale et les deux doivent régler des questions d'interopérabilité et de capacité de pointe. Il revient également aux deux organismes d'établir des lignes directrices et de fournir des outils aux autres autorités pour leur permettre d'intervenir.

TT : À titre d'exemple, l'Agence s'apprête à lancer son **Système intégré pancanadien de gestion des urgences sanitaires** et les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ont approuvé deux accords en ce sens—le premier sur l'aide mutuelle, le second sur le partage d'information en cas d'urgence de santé publique. Nous menons aussi des activités de surveillance et des enquêtes sur les éclosions de maladies infectieuses et, nous renforçons la capacité de pointe en fournissant des épidémiologistes et d'autres professionnels, ainsi que des laboratoires mobiles, sans compter notre Réserve nationale de secours et nos équipes d'intervention en cas d'urgences sanitaires. Santé Canada, d'autre part, s'occupe d'un large éventail de situations d'urgence, y compris les urgences qui surviennent dans les collectivités des Premières nations. Il est aussi le responsable fédéral pour les événements radiologiques et nucléaires; il assure des services de soutien et d'extension en cas d'incidents de nature chimique, alors que l'Agence de la santé publique du Canada s'occupe des urgences biologiques et des catastrophes naturelles.

Q *Même si l'on dit que les catastrophes frappent indistinctement, certains groupes de population semblent plus vulnérables sur le plan sanitaire que d'autres. Pourquoi certains groupes sont-ils plus vulnérables que d'autres?*

RSJ : Une catastrophe peut survenir quasiment n'importe où. Par contre, ses effets ne sont pas répartis de façon uniforme. Une population comprend plusieurs sous-groupes qui, dépendant de leurs attributs propres, seront plus ou moins vulnérables aux effets d'une catastrophe. À titre d'exemple, la vague de chaleur qui s'est abattue sur l'Europe en 2003 a fait 70 000 victimes—surtout des aînés vivant seuls, sans famille et sans aide, et qui n'étaient pas en mesure de fuir la chaleur. Mais ce n'est pas uniquement une question d'âge ou de condition physique. La recherche révèle que toute personne marginalisée—économiquement ou socialement—pourrait être plus vulnérable (voir l'article en page 23).

Q *Quels sont les grands défis qui se posent en matière de gestion des urgences dans une perspective de santé?*

TT : Nous sommes évidemment confrontés à de nombreux défis, y compris les lacunes sur le plan de la capacité de pointe et l'examen du système de réserve. Mais notre plus grand défi a trait à notre façon de planifier. Puisque toutes les urgences ont des points en commun, les professionnels en santé publique constatent de plus en plus qu'il faut se doter d'une approche tout-risque (voir l'article en page 14), ce qui suppose l'adoption de plans génériques de mesures et d'interventions sans égard à la menace:

Cela dit, il faudra toujours planifier également en fonction de risques plus spécifiques. Depuis la crise du SRAS par exemple, nous mettons au point des plans d'action en cas de pandémie. En prévision des Jeux olympiques de Vancouver de 2010, nous sommes à renforcer les plans d'urgence qui conviennent aux rassemblements de masse. De fait, si nous nous préparons en fonction de divers risques, nous pourrions exploiter à meilleur escient toutes les ressources qui s'offrent et améliorer notre état de préparation en général.

RSJ : Ceci touche ce qu'on doit faire « quand rien ne se passe »—en d'autres mots, quand il n'y a pas d'urgence. C'est l'un des moments les plus opportuns pour investir dans la planification, la formation et les exercices. Nous avons besoin d'investissements viables à long terme, mais devons malheureusement composer avec des injections de fonds en réaction à des événements particuliers. Une fois l'événement terminé et la pression dissipée, nous tendons à réorienter l'argent vers d'autres priorités.

Q *À mesure que nous allons de l'avant, quelles sortes d'études s'avéreront nécessaires et en quoi les résultats influenceront-ils les prises de décisions?*

TT : Pour bien faire notre travail, il est essentiel de se doter d'une solide base de recherche. La seule façon de produire des politiques pertinentes, c'est de les fonder sur de solides données probantes. Ceci comprend les évaluations de menaces et de risques, les analyses de populations vulnérables, ainsi que les effets possibles d'un événement, y compris le fardeau subséquent sur la santé et l'économie. Nous tenons aussi compte du contexte juridique, de l'environnement politique et de ce que les autres pays font. Depuis peu, nous examinons la situation du point de vue du public et avons déjà recueilli des commentaires intéressants sur ce qui est important aux yeux des Canadiens. Une fois tous ces éléments en place et encadrés par la recherche, nous serons en mesure de faire évoluer nos politiques et de trouver les fonds dont nous avons besoin.

RSJ : Je répondrai en invitant les lecteurs à consulter l'article de la fin (en page 43) rédigé par John Lindsay de l'université de Brandon. John a produit une vue d'ensemble des études dans le domaine et cerné 12 secteurs à approfondir—comme les personnes vulnérables, les enquêtes sur les effets des catastrophes, le rôle des bénévoles, l'état de préparation de la collectivité, les attitudes changeantes et l'intégration des disciplines. En misant sur des approches multidisciplinaires, on arrivera à renforcer les liens entre les secteurs de recherche portant sur la gestion des urgences et sur la santé. ■

Éphémérides des catastrophes au Canada

1916



**Incendie de forêt,
Cochrane et Matheson,
Ontario**

Un incendie de forêt, près de Matheson et de Cochrane, a débuté par de petits feux de broussaille allumés par l'éclair et des étincelles de locomotive, produisant une tempête de feu.

- 233 morts
- 8 000 évacués
- Coût approximatif : 35 M\$

1917



**Explosion au port
de Halifax,
Nouvelle-Écosse**

Le navire de charge *Mont-Blanc*, qui transportait des munitions, est entré en collision avec un navire de charge rempli de charbon, provoquant la plus grosse explosion pré-atomique de l'histoire.

- 1 963 morts
- 9 000 blessés
- 6 000 évacués
- Coût approximatif : 386 M\$

1918



**Pandémie de grippe
espagnole**

Plus du quart de la population canadienne a été touché par la grippe espagnole. Ce fut la catastrophe la plus meurtrière de l'histoire du pays.

- 50 000 morts
- 2 000 000 personnes atteintes
- Coût approximatif : 145 000 \$

1936



**Canicule à l'échelle
du Canada**

Une vague de chaleur de deux semaines envahit le Canada, alors que le thermomètre grimpe jusqu'à 44,4°C.

- 1 180 morts
- Coût approximatif : Inconnu

1950



**Inondation de la
rivière Rouge,
Manitoba**

En raison de fortes chutes de neige et de pluies intenses, la rivière Rouge a dépassé le niveau des crues, pendant 51 jours.

- 1 mort
- 107 000 évacués
- Coût approximatif : 1,093 B\$

1997



**Inondation
sud de Manitoba**

En raison des crues élevées des rivières Assiniboine, Rouge et Winnipeg, plus de 7 000 militaires travaillent pendant 36 jours pour aider les personnes évacuées et pour contrer les dommages liés aux crues élevées.

- 0 mort
- 25 447 évacués
- Coût approximatif : 817 M\$

1998



**Tempête de verglas,
Ontario, Québec et
Nouvelle-Écosse**

Lorsqu'une pluie de verglas s'est tracée un corridor de l'Ontario au Nouveau-Brunswick, quelque 3,5 millions de personnes ont été privées d'électricité, donnant lieu à la plus grande évacuation de l'histoire canadienne.

- 28 morts
- 945 blessés
- 600 000 évacués
- Coût approximatif : 5,41 B\$

1998



**Écrasement d'un
avion de Swissair,
Peggy's Cove,
Nouvelle-Écosse**

Le vol 111 de Swissair qui effectuait le trajet de New York à Zurich s'est écrasé dans l'océan Atlantique à 10 km de Peggy's Cove, en Nouvelle-Écosse.

- 229 morts
- Coût approximatif : 224 M\$

2000



**Contamination de
système
d'approvisionnement en
eau, Walkerton, Ontario**

L'approvisionnement en eau de la ville de Walkerton, en Ontario, a été contaminé par une souche particulièrement dangereuse de *E. coli*.

- 7 morts
- 2 300 blessés
- Coût approximatif : 21 M\$

2003



**Écllosion de SRAS
Toronto, Ontario**

Toronto a connu la plus importante écllosion de SRAS à l'extérieur de l'Asie. Plus de 27 000 personnes de Toronto et des environs ont été mises en quarantaine.

- 44 morts¹
- 438 personnes atteintes¹
- Coût approximatif : Inconnu

Catastrophes naturelles



Classification internationale des catastrophes naturelles et technologiques (Centre de recherche sur l'épidémiologie des sinistres).

Le tableau ci-dessous fait état de catastrophes non intentionnelles survenues au Canada qui ont eu un impact physique ou économique, ou qui font maintenant partie de l'histoire canadienne. À moins d'indication contraire, toutes les données qui figurent dans ces Éphémérides proviennent de la Base de données Canadienne sur les désastres¹.

1953



Épidémie de polio à travers le Canada

Plus de 8 000 Canadiens ont subi les affres de la polio à l'échelle du pays.

- 481 morts
- 8 000 personnes atteintes
- Coût approximatif : Inconnu

1954



Ouragan Hazel, Ontario

L'ouragan Hazel s'est abattu sur le sud et le centre de l'Ontario et a déversé plus de 210 mm de pluie en deux jours.

- 81 morts
- 7 472 évacués
- Coût approximatif : 1,031 B\$

1979



Déraillement de train, Mississauga, Ontario

Un train du CPR transportant 106 wagons de produits chimiques dangereux a déraillé, provoquant une grosse explosion.

- 0 mort
- 225 000 évacués
- Coût approximatif : Inconnu

1979-1980



Sécheresse, provinces des Prairies

La sécheresse qui s'est installée dans certaines régions des Prairies a détruit les cultures céréalières et grandement nuit au rendement de blé. Il s'agit de la catastrophe la plus coûteuse de toute l'histoire du Canada.

- 0 mort
- Coût approximatif : 5,795 B\$

1985



Écrasement d'avion, Gander, Terre-Neuve

Un avion nolisé DC-8 transportant 256 passagers s'est écrasé peu après le décollage, tuant toutes les personnes à bord.

- 256 morts
- Coût approximatif : Inconnu

1996



Inondation, région du Saguenay-Lac-St-Jean, Québec

Des maisons, des routes et des ponts ont été détruits et des lignes électriques arrachées quand 290 mm de pluie se sont abattus sur la région en moins de 36 heures.

- 10 morts
- 15 825 évacués
- Coût approximatif : 1,722 B\$

2003



Panne de courant, tout ou part de l'Ontario et des États-Unis

Le 14 août, 50 millions de personnes vivant en Ontario et dans huit États du nord-est américain ont été plongées dans le noir lors de la plus importante panne d'électricité à survenir en Amérique du Nord.

- 11 morts²
 - 50 000 000 personnes touchées³
 - Coût approximatif : 6 B\$ US⁴
- (ces données s'appliquent au Canada et aux États-Unis)

2003



Incendies d'hydroélectricité, Colombie-Britannique

Les résidents de douzaines de collectivités ont dû être évacués en raison d'incendies irréprimés résultant de l'éclair et d'activités humaines, surtout à l'intérieur de la province.

- 3 morts⁵
- Blessés : Inconnu
- 45 000 évacués⁶
- Coût approximatif : 700 M\$⁷

2003



Ouragan de catégorie 2, Manitoba

Cet ouragan de catégorie 2, l'un des plus puissants de tous les temps à s'abattre sur le Canada, était accompagné de vents allant jusqu'à 174 km/h.

- 8 morts⁸
- Blessés : Inconnu⁹
- Coût approximatif : 200 M\$¹⁰

2004



Tempête de grêle, Colombie-Britannique

Une tempête violente de grêle et de pluie s'est abattue sur Edmonton, menant à l'évacuation de 30 000 personnes du centre commercial West Edmonton Mall.

- 0 mort
- 30 000 évacués
- Coût approximatif : 74 M\$

2005



Pluies intenses, Toronto, Ontario

On a mesuré plus de 150 mm de pluie tombée dans une période de trois heures dans le nord de Toronto.

- 0 mort¹¹
- Coût approximatif : 500 M\$¹²

2006



Tempête de pluie et de vent, Colombie-Britannique

L'un des systèmes météorologiques les plus intenses à s'abattre sur la côte sud de la Colombie-Britannique en plusieurs décennies a donné lieu à des avis de bouillir l'eau et à des pannes d'électricité généralisées.

- 2 000 000 personnes touchées¹³
- Coût approximatif : Inconnu

Catastrophes technologiques



Nota : Voir la version électronique de ce numéro pour consulter l'ensemble des références à : <http://www.hc-sc.gc.ca/sr-sr/pubs/index-fra.php>

Catastrophes : Profil des tendances et enjeux

Dr Ronald St. John, St. John Public Health Consulting International et ancien directeur général du Centre de mesures et d'interventions d'urgence, Agence de la santé publique du Canada;

Peter Berry, Ph. D., Bureau du changement climatique et de la santé, Direction générale de la santé environnementale et de la sécurité des consommateurs, Santé Canada;

Don Shropshire, directeur national, Gestion des catastrophes, Croix-Rouge canadienne; et **John Lindsay**, Department of Applied Disaster and Emergency Studies, université de Brandon.

Les auteurs remercient Stéphane L. Paré, Direction de la recherche appliquée et de l'analyse, Direction générale de la politique stratégique, Santé Canada, pour son aide avec l'analyse de données et les graphiques.

Quelles résultent de déclencheurs naturels ou technologiques, les catastrophes peuvent engendrer la souffrance humaine, causer des dommages matériels et semer la destruction. Cet article examine les tendances caractéristiques des catastrophes et une gamme de facteurs sous-jacents qui favorisent leur fréquence et attisent leur gravité au Canada et ailleurs dans le monde. On y discute également de l'importance des capacités d'adaptation d'une collectivité en vue d'établir si une urgence dégénérera en catastrophe, ce qui ouvre la voie aux articles subséquents sur la gestion des urgences.

Au fil de la dernière décennie, plusieurs villes et régions d'Amérique du Nord et d'ailleurs ont subi les effets néfastes d'urgences et de catastrophes à grande échelle. Grâce à une couverture médiatique de tous les instants, les effets immédiats de ces catastrophes—la destruction physique et, dans bien des cas, les blessures, la maladie et la mort—sont devenus hélas trop familiers. Les effets à long terme de ces catastrophes, comme le démantèlement des infrastructures, les perturbations économiques et les déplacements de population tendent moins à attirer l'attention, mais peuvent avoir des effets indirects aussi profonds sur la santé publique (voir la page 12).

Quand une urgence devient-elle une catastrophe?

Même si la documentation tend à utiliser de façon interchangeable les mots « urgence » et « catastrophe », ces derniers ne se définissent pas de la même façon. Une urgence devient une catastrophe lorsque son ampleur excède l'aptitude d'une collectivité à composer avec ses conséquences¹ (voir la Figure 1). Par conséquent, un événement quelconque peut être considéré comme une urgence dans une certaine collectivité et comme une catastrophe dans une autre.

Classification internationale des catastrophes naturelles et technologiques

Catastrophes naturelles



Hydrométéorologiques

Mouvement de masse—humide (avalanche, glissement de terrain, etc.), sécheresse, température extrême, inondation, incendie irréprimé, tempête



Géophysiques

Tremblement de terre/tsunami, éruption volcanique, mouvement de masse—sec, (avalanche, glissement de terrain, etc.)



Biologiques

Épidémie, infestation d'insectes



Industrielles

Démantèlement d'infrastructure, explosion, incendie, fuite de gaz, empoisonnement, radiation



Liées aux modes de transport

Voie ferrée, voie aérienne, voie terrestre, voie d'eau



Circonstances diverses

Effondrement de la structure interne/non industrielle, incendie d'origine non industrielle, explosion

Comment classer les catastrophes?

Le classement des catastrophes a évolué au fil de l'histoire, à mesure qu'on se renseignait davantage sur leur nature et attributs. Les catastrophes sont classées par catégories, à savoir les catastrophes « naturelles » et les catastrophes « technologiques ». Les catastrophes technologiques sont celles dont le déclencheur n'est pas naturel; il peut s'agir de catastrophes accidentelles ou intentionnelles (p. ex., des actes terroristes à l'aide de dispositifs chimiques, biologiques, radionucléaires ou explosifs). Chaque catégorie comprend plusieurs sous-catégories, les **catastrophes naturelles** incluent les événements

Source : Adapté de EM-DAT Disasters Category Classification for Operational Databases, mises au point par le Centre de recherche sur l'épidémiologie des désastres et ses partenaires².

hydrométéorologiques (y compris climatologiques), géophysiques et biologiques, alors que les **catastrophes technologiques** incluent les événements industriels et ceux liés aux modes de transport et à des circonstances diverses². Comme le révèlent les *Éphémérides des grandes catastrophes* (en page 6), le Canada a été secoué par des événements catastrophiques associés à la plupart des grandes catégories.

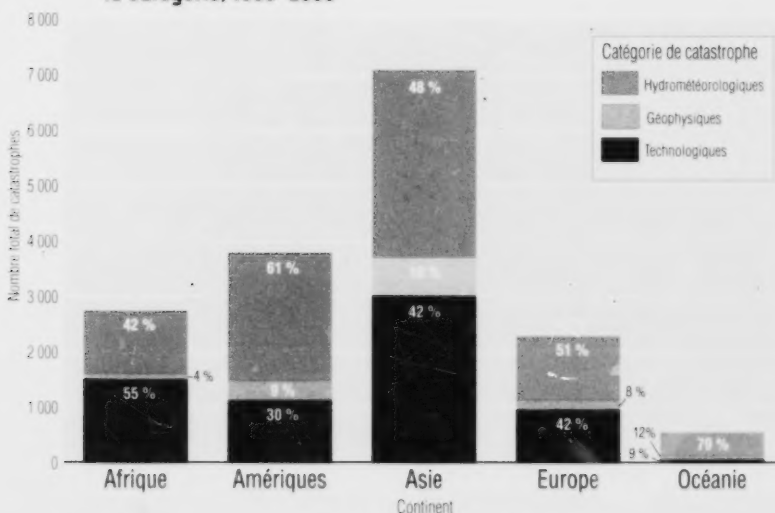
Modèles et tendances à travers le monde

La compilation de données sur les catastrophes a posé plusieurs difficultés, y compris l'absence de méthodes de cueillette normalisées et de définitions standard (voir *Utilisation des données relatives à la santé au Canada* en page 47). Les bases de données sur les catastrophes se sont néanmoins améliorées au cours des 25 dernières années; ceci a facilité l'étude des modèles et tendances des catastrophes à l'échelle du pays et du monde.

Modèles de répartition à l'échelle mondiale

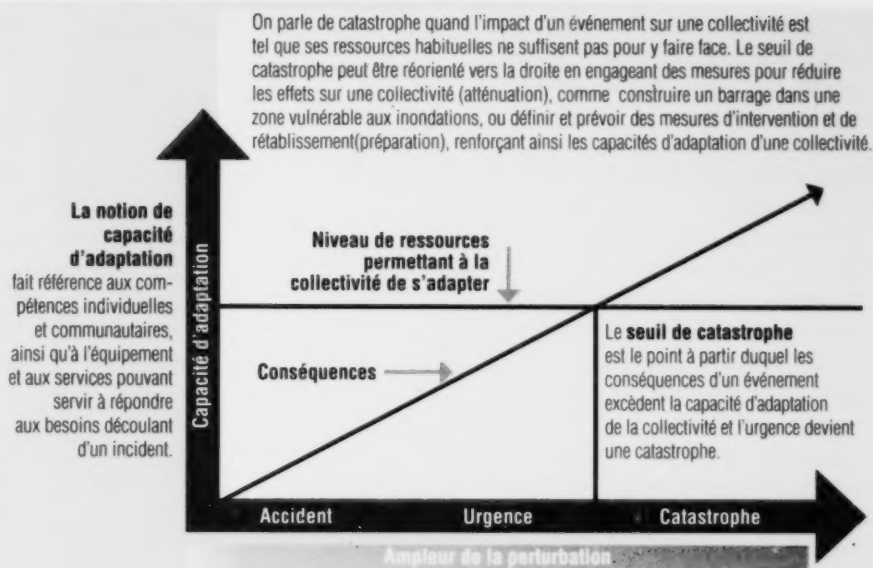
Depuis un siècle, c'est l'Asie qui a été la scène du plus grand nombre de catastrophes au monde (voir la Figure 2).

Figure 2 Répartition des catastrophes à travers le monde, selon le continent et la catégorie, 1900-2008



*Nota : Les pourcentages ne totalisent pas nécessairement 100 % en raison de l'arrondissement.
Source de données : Centre de recherche sur l'épidémiologie des désastres.*

Figure 1 Quand une urgence devient-elle une catastrophe?



Source : Réseau fédéral-provincial-territorial sur les mesures et les interventions, d'urgence 2004.

Alors que la grande masse terrestre asiatique explique en partie ce phénomène, d'autres facteurs entrent également en jeu :

- Un risque accru de tremblements de terre et de tsunamis autour de « l'anneau de feu »³. Entre 1998 et 2007 par exemple, 57 % des tremblements de terre et des tsunamis enregistrés de par le monde se sont produits en Asie⁴.
- La concentration d'importants centres démographiques dans des zones exposées aux inondations, surtout le sous-continent indien. Les inondations constituent le type de catastrophe le plus courant à travers le monde, y compris en Asie⁴.
- Des groupes de population de plus en plus denses, tant dans les régions urbaines que rurales, intensifiant l'exposition aux dangers technologiques. Au cours de la dernière décennie (1998 à 2007), c'est en Asie qu'on a dénombré 72 % des accidents industriels, 46 % des accidents d'origines diverses et 39 % des accidents liés aux modes de transport survenus dans le monde⁴.

Il est également intéressant de voir la proportion de divers types de catastrophes observées d'un continent à l'autre (voir la Figure 2). Alors que les catastrophes hydrométéorologiques sont plus fréquentes dans les Amériques (61 %) et en Océanie (79 %), c'est l'Afrique qui subit la

plus grande proportion des catastrophes technologiques (55 %). Les catastrophes de nature géophysique sont les moins courantes, sans égard au continent, mais figurent parmi les phénomènes les plus meurtriers⁵.

Hausse de la fréquence et de certains effets

Lorsqu'on examine la fréquence et les effets des catastrophes au cours des 60 dernières années, des tendances intéressantes se dessinent (voir la Figure 3). Partant des deux grandes catégories de catastrophe naturelles, on constate que le nombre de catastrophes hydrométéorologiques a fortement augmenté depuis quelques décennies, sous l'influence d'événements météorologiques extrêmes de plus en plus fréquents⁵. Par comparaison, le nombre de catastrophes géophysiques est demeuré bas, n'affichant qu'une modeste hausse en trente ans. Sans surprise, le nombre de

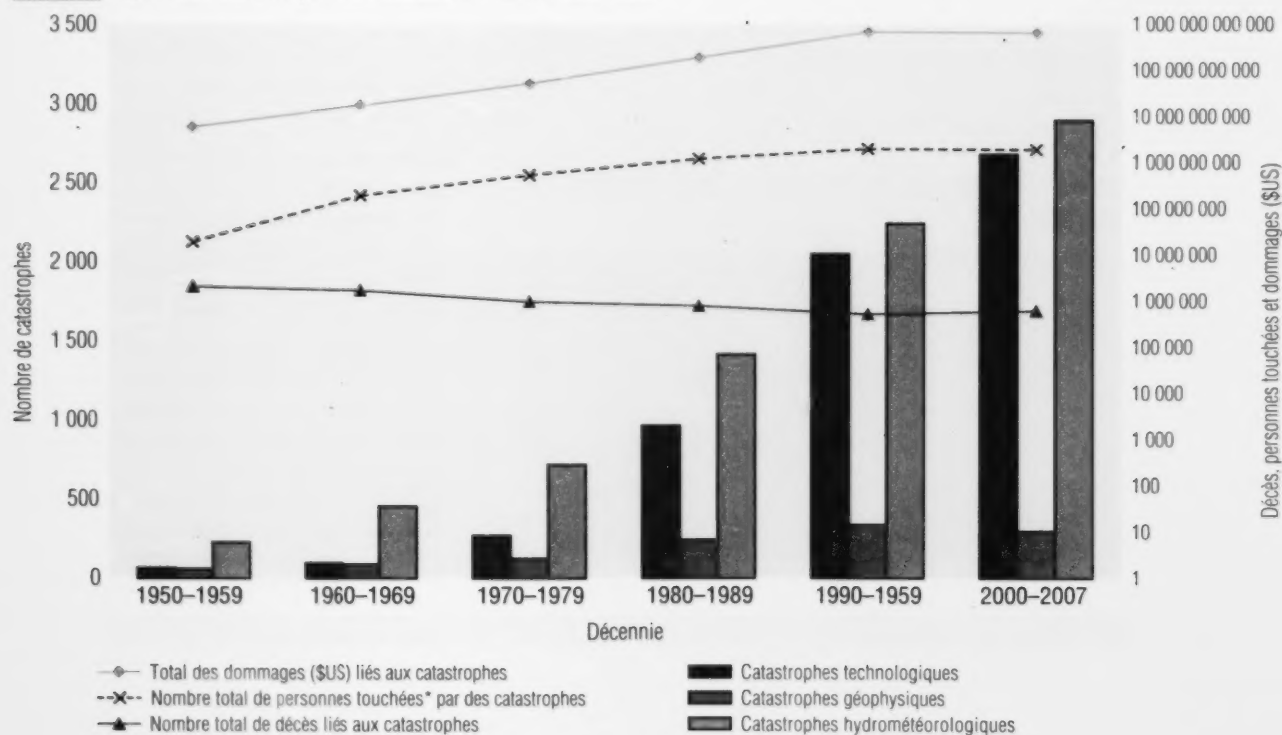
« Partout sur son passage, Mitch aurait eu des effets meurtriers. Mais seule la pauvreté peut expliquer ses effets cataclysmiques au Nicaragua. Dans les pays pauvres, les gens s'entassent sur des terres marginales, dans des plaines inondables ou sur les pentes de volcans menaçants. Ils dénudent les collines, ce qui favorise les glissements de terrain. Leurs fragiles demeures n'ont ni sous-sol ni fondations. En amont, les barrages sont vieux, mal construits et rarement inspectés. Les pays pauvres n'ont pas la technologie nécessaire pour suivre la trajectoire des tempêtes, ni de systèmes de communication pour diffuser des alertes, ni les ressources voulues pour organiser des évacuations à grande échelle. » [traduction libre]

Washington Post, le 4 novembre 1998

catastrophes technologiques est demeuré faible et relativement constant jusqu'au boum d'après-guerre des années 1960 et 1970.

En ce qui touche l'impact global de tous les types de catastrophes, on note, jusqu'à la dernière décennie, une tendance à la hausse dans le nombre de personnes touchées et de pertes économiques enregistrées, mais une modeste réduction du nombre de décès. Les réductions antérieures étaient encourageantes et probablement liées à la baisse de mortalité pendant les famines en Afrique, résultant de meilleures mesures de sécurité alimentaire et de l'installation de réservoirs d'eau; à la baisse de mortalité lors des tremblements de terre en raison d'interventions locales plus rapides, et de l'adoption de mesures d'alerte au cyclone plus efficaces⁶. Par contre, le nombre de décès liés à des catastrophes a augmenté au cours des dix dernières années, avec plus de 600 000 morts lors de la famine qui a secoué la

Figure 3 Effets des catastrophes à l'échelle mondiale, 1950-2007



*Nombre de personnes blessées, sans abri et ayant besoin d'une aide immédiate en cas d'urgence; ce nombre peut inclure les personnes déplacées ou évacuées.

Source de données : Centre de recherche sur l'épidémiologie des désastres⁷.

République démocratique de Corée de 1995 à 2002; quelque 226 000 morts lors du tsunami de 2004 dans l'océan Indien; presque 75 000 morts lors d'un tremblement de terre en Asie du Sud en 2005; et plus de 70 000 morts pendant la canicule extrême de 2003 en Europe⁷.

Facteurs sous-jacents

L'ampleur d'une catastrophe n'explique pas à elle seule les dommages qu'elle cause; le contexte socioéconomique, ainsi que la capacité d'intervention, constituent également des facteurs importants. À titre d'exemple, le tremblement de terre de 1989 à Loma Prieta, en Californie, a atteint 6,9 sur l'échelle de magnitude du moment et tué 63 personnes⁸, alors que le tremblement de terre de 1993 à Latur, en Inde, a atteint 6,4 sur l'échelle de magnitude du moment et tué quelque 9 000 personnes⁹. En 1998, l'ouragan Mitch a dévasté le Honduras et le Nicaragua, provoquant des glissements de terrain et des inondations qui se sont soldés par plus de 10 000 victimes. Mitch était à la fois une catastrophe naturelle et humaine, les conditions climatiques extrêmes exacerbant la pauvreté, la dégradation environnementale et les inégalités sociales des deux pays touchés¹⁰ (voir l'encadré en page 10).



Il existe divers facteurs
qui influencent ces modèles
et tendances en augmentant
les probabilités qu'un
événement se produise ou
en réduisant la gravité des
effets résultants.

Modèles et tendances à l'échelle canadienne

Les types de catastrophes les plus courants dans les Amériques sont les tempêtes de vent, les inondations et les incendies de forêt⁴. Au Canada comme ailleurs, le danger de catastrophe varie d'un endroit à l'autre. Les attributs géographiques et géologiques constituent d'importants facteurs de risque associés aux catastrophes naturelles, comme le démontrent les trajectoires de tempêtes le long du corridor des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent; les glissements de roches, de boue et de terrain dans les régions montagneuses; les sécheresses dans le sud des Prairies; les ondes de tempêtes dans les régions côtières et l'inondation de nombreux bassins fluviaux¹¹.

La fréquence des catastrophes augmente au Canada

Au Canada, la fréquence des catastrophes naturelles et technologiques est en hausse depuis un siècle (voir la Figure 4). Cette augmentation tient surtout à la fréquence

croissante des catastrophes hydrométéorologiques, surtout les inondations, le type de catastrophe le plus souvent déclaré. Le nombre d'inondations catastrophiques le long des rivières canadiennes va en augmentant—près des trois quarts (70 %) des inondations riveraines observées au cours du dernier siècle sont survenues depuis 1959¹².

Tendances mixtes

Le Tableau 1 donne un aperçu du nombre de décès, du nombre de personnes touchées et des coûts économiques directs associés aux catastrophes naturelles au Canada depuis 1900. Bien que les analyses révèlent que le nombre de personnes touchées et que les coûts directs ont augmenté, le taux de mortalité semble avoir diminué.

L'impact des inondations a aidé à définir la tendance générale des effets. À titre d'exemple, les inondations survenues au Canada ont entraîné peu de décès et relativement peu de blessures. Ceci pourrait tenir aux mesures préventives engagées et au nombre d'évacuations sécuritaires effectuées. Depuis 1900, plusieurs inondations majeures (p. ex., le débordement de la Rivière Rouge en 1950 et celui de la rivière Saguenay en 1996) ont forcé l'évacuation de plus de 200 000 personnes¹³. En outre, compte tenu des coûts économiques élevés associés aux inondations, leurs effets psychologiques peuvent être graves puisque les victimes font souvent face à des problèmes de rétablissement à long terme¹⁴.

Qu'est-ce qui alimente les tendances?

Pour bien comprendre ces modèles et tendances, il faut s'attarder aux facteurs sous-jacents qui influent sur le profil de **risques** du monde que nous habitons. On considère que le risque résulte de la probabilité qu'un événement survienne multiplié par la gravité des effets connexes¹. Par conséquent, il existe divers facteurs qui influencent ces modèles et tendances en augmentant les probabilités qu'un événement se produise ou en réduisant la gravité des effets résultants. Voici un aperçu de quelques déclencheurs :

Changement climatique : Les changements climatiques figurent parmi les facteurs clés qui influencent les modèles de risque en constante évolution. Le *Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*¹⁵ a conclu que le réchauffement du système climatique ne fait « aucun

Effets des catastrophes sur la santé publique

Simone Powell, Division du vieillissement des aînés, Centre pour la promotion de la santé, Agence de la santé publique du Canada

Les catastrophes naturelles et technologiques ont des effets à court et à long termes sur la santé publique. Ces effets relèvent de quatre grandes catégories¹⁶ :

1 Mortalité—Certains décès sont directement liés à une catastrophe. Ils surviennent peu de temps après l'événement et résultent des blessures subies. Les décès indirects peuvent survenir à une date ultérieure et résulter de facteurs comme l'aggravation d'un problème de santé préexistant, de malnutrition ou d'une maladie liée à la consommation d'eau contaminée.

2 Morbidité—Il en va de même des blessures et des maladies qui peuvent résulter d'une exposition directe au danger ou à l'événement extrême. Ces dernières peuvent aussi emprunter des voies indirectes au fil du temps—par exemple, les moisissures qui se forment dans des bâtiments inondés ou les risques posés par des structures physiques endommagées. L'interruption de l'approvisionnement en eau et des systèmes d'égout, ainsi que la contamination de l'eau et des aliments, peuvent créer des conditions propices à la propagation de maladies transmissibles^{16,17,18}. Les catastrophes provoquent également des réactions de stress à court terme et à long terme, des modifications du comportement et des problèmes de santé mentale, dont la dépression¹⁹.

3 Pertes matérielles—Les catastrophes causent des problèmes économiques directs et indirects aux individus et aux collectivités et ces derniers peuvent se répercuter sur la santé. Des pertes immédiates comme un logis endommagé ou détruit peuvent s'avérer une source de stress psychologique. Les personnes peuvent perdre leur source de revenu, ainsi que leur aptitude à gagner leur vie et celle de leur famille, advenant, par exemple, la destruction de leur lieu de travail. Ceci peut créer des difficultés à long terme²⁰.

4 Perturbations sociales—Les catastrophes peuvent détruire les collectivités, les relations d'entraide et les réseaux d'appui social. À l'échelle locale, ils peuvent perturber ou détruire les services sociaux et de santé, et même si ces services survivent, ils peuvent être complètement débordés par les cas de blessures graves et, ne pas être en mesure d'offrir une continuité de soins aux personnes aux prises avec des problèmes de santé préexistants. En raison de blessures, de déplacements ou de mortalité, certaines personnes peuvent perdre l'appui des gens qui assuraient leur survie ou leur autonomie au quotidien¹⁹.



Tableau 1 Mortalité, nombre de personnes touchées et dommages associés aux catastrophes naturelles au Canada, 1900-2002

	1900-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2002
Nombre estimatif de catastrophes	160	92	114	151	29
Nombre estimatif de décès^a	3 010	114	283	179	18
Nombre estimatif de personnes touchées^b	162 462	25 477	50 285	712 625	154
Coût estimatif des dommages directs^c (en milliards \$CAN)	4 882 \$	9 712 \$	17 617 \$	13 710 \$	0,203 \$

Source : Base de données canadienne sur les désastres, Sécurité publique et Protection civile Canada, données de 2005²¹.

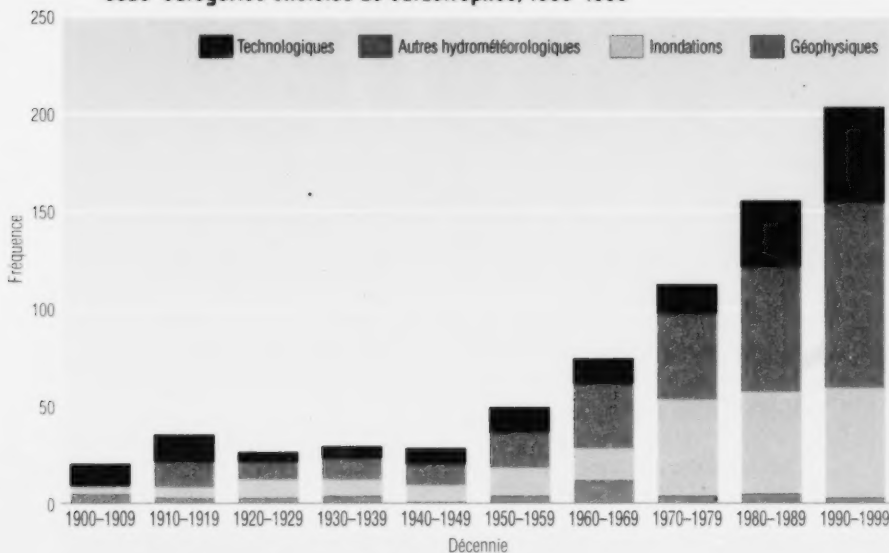
Nota : Ces données ont été compilées d'après les renseignements sur les catastrophes naturelles associées à des événements météorologiques.

^a Les données de santé ne sont pas disponibles/n'ont pu être confirmées dans le cas de certaines catastrophes.

^b Le nombre de personnes touchées reflète le nombre de personnes blessées et évacuées lors d'une catastrophe.

^c Dommages associés à des catastrophes d'après la valeur du dollar canadien en 1999 dans le cas des catastrophes survenues entre 1915 et 2002. L'ensemble des dommages liés aux catastrophes se fonde sur les données sur les coûts de 76 des 160 catastrophes survenues entre 1900 et 1969 et de 324 des 388 catastrophes survenues entre 1970 et 2002. Les estimations sont prudentes et n'incluent que les coûts directs (excluant les coûts non assurés et les coûts indirects comme les frais d'hospitalisation).

Figure 4 Fréquence des catastrophes au Canada, selon des catégories et des sous-catégories choisies de catastrophes, 1900-1999



Source de données : Base de données canadienne sur les désastres²¹.

doute » et qu'à « toutes fins pratiques », on connaîtra d'autres hausses de température. Les taux d'évaporation des eaux de surface et de précipitations augmenteront également, favorisant des sécheresses plus fréquentes et moins prévisibles, des précipitations intenses, des canicules et des ouragans dévastateurs¹⁵.

Les changements climatiques influent aussi sur l'équilibre écologique en créant des conditions propices aux catastrophes. À titre d'exemple, les températures plus chaudes ont eu pour effet de multiplier le nombre de scolytes dans les forêts intérieures de la Colombie-Britannique, provoquant la disparition de forêts à grande échelle et intensifiant le danger d'incendies de forêt²². En 2003, des températures anormalement élevées et sèches ont suscité plus de 2 500 incendies irréprimés qui ont détruit plus de 250 000 hectares de forêt, plus de 334 logis et de nombreuses entreprises, en plus de forcer l'évacuation de plus de 45 000 personnes—à un coût estimatif de 700 millions de dollars²³.

Urbanisation à grande échelle : En 2005, la moitié (49 %) de la population mondiale vivait dans des centres urbains, une hausse de 13 % par rapport à 1990, une tendance qui se poursuivra, selon les Nations Unies²⁴. Une telle concentration de gens et de biens peut amplifier l'effet des catastrophes. Lorsqu'un tremblement de terre s'est produit à Kobe en 1995, c'était la première fois qu'un tel séisme se produisait directement sous un centre urbain fortement peuplé—et les

effets ont été hautement dévastateurs sur les plans humain (plus de 6 000 décès) et économique (pertes de plus de 100 milliards de dollars US en valeur de 1995)²⁵. De plus, la prolifération rapide des bidonvilles abritant des millions de personnes dans des lieux sans services sanitaires de base, sans électricité et sans eau potable crée un terrain fertile pour l'éclosion et la propagation rapide de maladies infectieuses.

Mondialisation : L'épidémie du Syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) de 2003 démontre en quoi l'intensification du commerce et des voyages internationaux peut favoriser la propagation des maladies infectieuses. Le SRAS a fait surface dans les marchés de viande du sud de la Chine, là où des civettes sau-

vages étaient abattues et vendues. Dès les premiers jours qui ont suivi la première éclosion, le SRAS s'était propagé à des milliers de kilomètres de là, y compris au Canada. Même si les taux de mortalité et de morbidité associés au SRAS ne sont pas comparables à ceux d'éclosions comme celles de la malaria ou de la tuberculose, on estime que

l'interruption des activités commerciales et des déplacements a engendré des coûts globaux de 30 à 100 milliards de dollars US²⁶.

Conclusion

L'impact des catastrophes sur nos collectivités n'est pas uniforme. Si les effets tiennent au niveau d'exposition, ils dépendent également du degré de vulnérabilité des populations (voir l'article en page 23). Le nombre de catastrophes au Canada va en augmentant et plusieurs de leurs effets s'intensifient également. Cet aperçu des tendances des catastrophes et de leurs facteurs sous-jacents vise à alimenter la discussion, au fil des articles suivants, sur l'importance croissante de la gestion des urgences en vue de protéger la santé des collectivités et de chaque Canadienne et Canadien—et sur la nécessité d'investir à long terme pour atténuer les dangers que posent les catastrophes, pour s'y préparer, pour pouvoir intervenir et s'en rétablir. ■

Note : Voir la version électronique de ce numéro pour consulter l'ensemble des références à : <http://www.hc-sc.gc.ca/sr-sr/pubs/index-fra.php>

Gestion des urgences : Des principes à l'action

David Etkin, School of Administrative Studies—Emergency Management, université York, et **Dave Hutton, Ph. D.**, précédemment du Centre de mesures et d'interventions d'urgence, Agence de la santé publique du Canada, et présentement à l'Office de secours et de travaux des Nations Unies, Cisjordanie

Divers événements marquants de la dernière décennie, comme la canicule de 2003 en Europe, l'ouragan Katrina et la crise du SRAS, confirment la nécessité d'améliorer la gestion des urgences. Le présent article retrace l'évolution des mesures de gestion des urgences, explique les difficultés que comporte l'instauration de systèmes exhaustifs et intégrés et examine les quatre piliers des systèmes actuels.

La réalité des dix dernières années a fait prendre conscience aux décideurs, aux praticiens et aux universitaires de l'importance de se doter d'un système de gestion des urgences fondé sur de solides approches théoriques et sur des données probantes. À l'échelle du secteur des soins de santé, des événements comme la crise du Syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) ont confirmé la nécessité d'un système de gestion des urgences de santé ancré dans des principes de gestion des urgences établis et vérifiés. Il va de soi qu'il reste beaucoup à faire pour mettre au point un système pancanadien de gestion des urgences de santé intégré pouvant favoriser une coordination efficace et rapide entre tous les ordres de gouvernement. Cela dit, la mise au point de cadres stratégiques et de planification communs permet déjà aux autorités de planifier des mesures, d'offrir de la formation et de collaborer bien plus efficacement qu'avant.

Qu'est-ce que la gestion des urgences?

Pendant longtemps, la gestion des urgences était associée à la Guerre froide et à la protection civile. Au fil des ans, le domaine s'est transformé en un processus plus dynamique et multidisciplinaire inspiré du principe que les collectivités sont à même d'établir comment se préparer, faire face ou s'ajuster aux dangers qui les guettent. Dans les années 1970, surtout sous l'influence du géographe Gilbert White et du sociologue Eugene Haas¹, on a commencé à miser sur un cadre théorique fondé sur les quatre piliers du cycle de gestion des urgences :

- **Atténuation/Prévention**—les mesures à long terme visant à réduire ou prévenir la menace d'une catastrophe, comme construire un barrage ou planifier

l'utilisation du terrain en vue d'interdire aux gens d'installer des maisons ou des commerces dans des zones à risque élevé.

- **Préparation**—la planification en prévision d'une catastrophe et la dotation des ressources nécessaires pour faire face à la situation lorsque nécessaire—comme prévoir une réserve de biens essentiels et concevoir un plan d'urgence à suivre en cas de catastrophe.
- **Intervention**—les mesures engagées pendant et immédiatement après une catastrophe, y compris les activités des policiers, des pompiers et du personnel médical.
- **Rétablissement**—les activités à plus long terme engagées pour rebâtir une collectivité et lui permettre de retrouver son état d'avant la catastrophe.

Dans le passé, on privilégiait toujours les mesures de préparation et d'intervention. Mais depuis quelques décennies, compte tenu des pertes de plus en plus lourdes liées aux catastrophes, on a commencé à mettre l'accent sur les mesures d'atténuation, de prévention et de rétablissement. L'expérience nous a enseigné qu'à défaut de mesures d'atténuation et de prévention appropriées, les effets des catastrophes sont de plus en plus dévastateurs. Comme le disait avec grande sagesse Benjamin Franklin : « Une once de prévention vaut mieux qu'une livre de traitement ».

Une approche de planification qui englobe tous les dangers

Un autre concept lié à la gestion des urgences est l'**approche tout risque**. De nos jours, il n'est plus suffisant ou possible de planifier en fonction de dangers particuliers. Les Canadiens sont confrontés à une gamme élargie de

menaces à leur santé et sécurité, qu'il s'agisse de catastrophes naturelles ou technologiques, d'attentats terroristes ou d'épidémies de maladies infectieuses. Même si le bon sens dicte qu'on devrait identifier des dangers spécifiques et la façon d'y réagir, il semble présomptueux, voire impossible, de concevoir un plan d'urgence pour chaque danger éventuel. Ainsi donc, pour des motifs d'efficacité et d'intégralité, les gestionnaires de crises utilisent une approche tout risque pour la planification². Notons que la planification tout risque n'exclut pas une approche axée sur le risque qui examine les probabilités et conséquences de dangers particuliers. De fait, ces deux approches se complètent et, ensemble, devraient alimenter toute stratégie exhaustive de gestion des risques.

La gestion tout risque se fonde sur deux concepts :

- **Les urgences et les catastrophes affichent plusieurs points communs** quant aux mesures d'atténuation, de préparation et de rétablissement nécessaires aux gens, aux collectivités et aux organismes. Il est donc logique de planifier une série de mesures génériques à engager lorsqu'un événement catastrophique se produit, nonobstant la cause. Plusieurs raisons peuvent forcer l'évacuation d'une collectivité (p. ex., un ouragan ou un déversement chimique toxique), celle-ci doit donc se doter d'un plan d'évacuation applicable sans égard au type de danger.
- **Les mesures engagées pour contrer un danger ne devraient pas avoir d'effets néfastes sur un autre danger.** À titre d'exemple, les digues construites pour prévenir les débordements du fleuve Mississippi et l'inondation de la Nouvelle-Orléans ont empêché les terres humides des côtes, qui offraient une certaine protection à la ville, de se reconstituer. Les terres basses du delta du Mississippi, qui constituent une zone tampon entre le golfe du Mexique et la ville, disparaissent rapidement, détruisant ainsi de 25 à 30 milles carrés (65 à 75 kilomètres carrés environ) de marécages chaque année³. Comme on l'a constaté lors de l'ouragan Katrina, la disparition de tels mécanismes peut avoir des effets désastreux sur les humains et sur la santé.

Protéger les groupes les plus vulnérables

La bonne gestion des urgences tient compte des capacités et ressources dont dispose une collectivité pour se préparer à faire face aux urgences et catastrophes, ainsi que du

degré de vulnérabilité de ses habitants. Même si les efforts doivent nécessairement viser une capacité d'intervention efficace—y compris l'élaboration de plans pour contrer toutes sortes de dangers, pour former et organiser le personnel d'urgence et pour constituer des réserves de biens et d'équipement essentiels—ils doivent aussi prévoir des mesures pour protéger les personnes et les groupes les plus vulnérables. Des événements tels que la canicule de 2003 en Europe et l'ouragan Katrina nous ont appris que

les catastrophes ont presque toujours des répercussions plus sérieuses sur les membres les plus fragiles de la société, les aînés, les personnes défavorisées et celles qui sont moins équipées pour faire face à ces situations (voir l'article en page 23).

Le renforcement des capacités communautaires

Malgré leurs effets dévastateurs, les catastrophes nous ont aussi appris que les gens reprennent généralement le dessus et ne doivent donc pas être considérés comme des victimes mais bien comme des partenaires, qu'il s'agisse de prévoir un événement extrême ou de s'en rétablir. De fait, les bénévoles de tout âge et de tout milieu jouent un rôle crucial en vue d'aider la collectivité à se préparer et à se rétablir en cas d'urgence (voir l'article en page 34). Les bénévoles

peuvent remplir des sacs de sable en cas d'inondation, par exemple, ou travailler aux lignes d'information et livrer de la nourriture et des fournitures aux personnes moins autonomes. Le **renforcement de la résilience** est maintenant reconnu comme un concept clé qui aide les collectivités à renforcer leurs capacités et à mieux se préparer en prévision d'une urgence ou d'une catastrophe (voir l'article en page 29).

L'atténuation des risques futurs

Les catastrophes nous ont aussi enseigné à planifier l'avenir de manière à ne pas exacerber nos points faibles. Il importe de mettre en œuvre des politiques et des programmes viables et durables pour ne pas simplement transférer le risque d'une collectivité à l'autre ou de le reporter aux générations futures. À preuve, les efforts engagés pour gérer les effets des changements climatiques. Une bonne gestion des urgences s'appuie sur les capacités d'une collectivité d'atténuer les risques actuels et futurs qui la menacent et sert à renforcer ces capacités.

« Une approche tout risque en matière d'atténuation des catastrophes envisage tous les risques et répercussions possibles des catastrophes naturelles ou causées par l'homme (intentionnellement ou accidentellement) afin de veiller à ce que les décisions prises pour atténuer un type de risque n'accroissent pas notre vulnérabilité à d'autres risques⁴. »

Comment assurer l'efficacité de la gestion des urgences au Canada

Au Canada, la gestion des urgences de santé se pratique depuis un certain temps déjà. Chaque province et territoire dispose de lois, de plans d'urgence et d'interventions coordonnées mobilisables au besoin (voir l'article en page 45). Il peut néanmoins survenir un événement d'une telle ampleur qu'une autorité n'est pas en mesure d'y faire face seule, comme un gros tremblement de terre, une écloison de maladie infectieuse ou un attentat terroriste à grande échelle.

La crise canadienne du SRAS de 2003 a confirmé la nécessité d'un système de gestion des urgences de santé pancanadien fondé sur des principes éprouvés et des données probantes. De fait, la crise du SRAS nous a permis de dégager deux grandes leçons : d'une part, il importe d'adopter des protocoles et des cadres communs de planification et de préparation en cas d'urgence pour favoriser la communication et la mise en commun efficace des ressources entre les autorités; d'autre part, il importe de clarifier les rôles et responsabilités juridictionnelles pour éviter toute confusion quant aux procédés décisionnels et de planification.

Ces éléments ont été partiellement pris en compte dans le **Cadre national pour la gestion des urgences en santé**⁵ qui établit les lignes directrices auxquelles peuvent souscrire les autorités canadiennes pour établir des politiques et des pratiques uniformes visant à mieux protéger la population canadienne en cas d'urgence.

Le Cadre national (Figure 1) se fonde sur les quatre piliers de la gestion des urgences. Chaque étape vise des activités particulières—l'étape préévénement, par exemple, met l'accent sur la planification critique et les activités préparatoires, comme l'élaboration de modèles de coordination et de planification multijuridictionnelle, l'adoption de mécanismes de communication avec une terminologie et des protocoles communs, ainsi que la formation des gestionnaires des urgences et des premiers intervenants.

Garantir une approche coordonnée

Plusieurs des concepts identifiés dans le Cadre national sont maintenant opérationnalisés par l'entremise du **Système pancanadien de gestion des incidents dans le domaine de la santé** (SPGIDS)⁶. L'un des aspects cruciaux tient à l'aptitude à relier les systèmes disparates d'intervention en cas d'urgence des dix provinces et trois territoires du Canada. Il est essentiel que toutes les compétences adoptent une terminologie commune et des modes de planification semblables pour éviter toute confusion lorsqu'elles doivent collaborer. Ceci aide aussi à garantir qu'on tient compte des trois aspects fondamentaux de toute intervention coordonnée, à savoir :

- Comment faire pour communiquer les uns avec les autres?
- Comment faire pour planifier ensemble?
- Qui est responsable de quoi?

On doit aussi miser sur la coordination pour réussir à instaurer et à entretenir de solides procédés de communication et de gestion de l'information. L'aptitude à se préparer et à réagir adéquatement en fonction d'une gamme de menaces imprévisibles tient avant tout à l'aptitude à partager et coordonner l'information entre organismes et secteurs. De plus, la communication avec le public est jugée essentielle en vue d'aider les gens à bien se préparer à une catastrophe, de les prévenir d'éventuelles menaces à la santé et à la sécurité et, en fin de compte, de leur inspirer confiance en temps de crise.

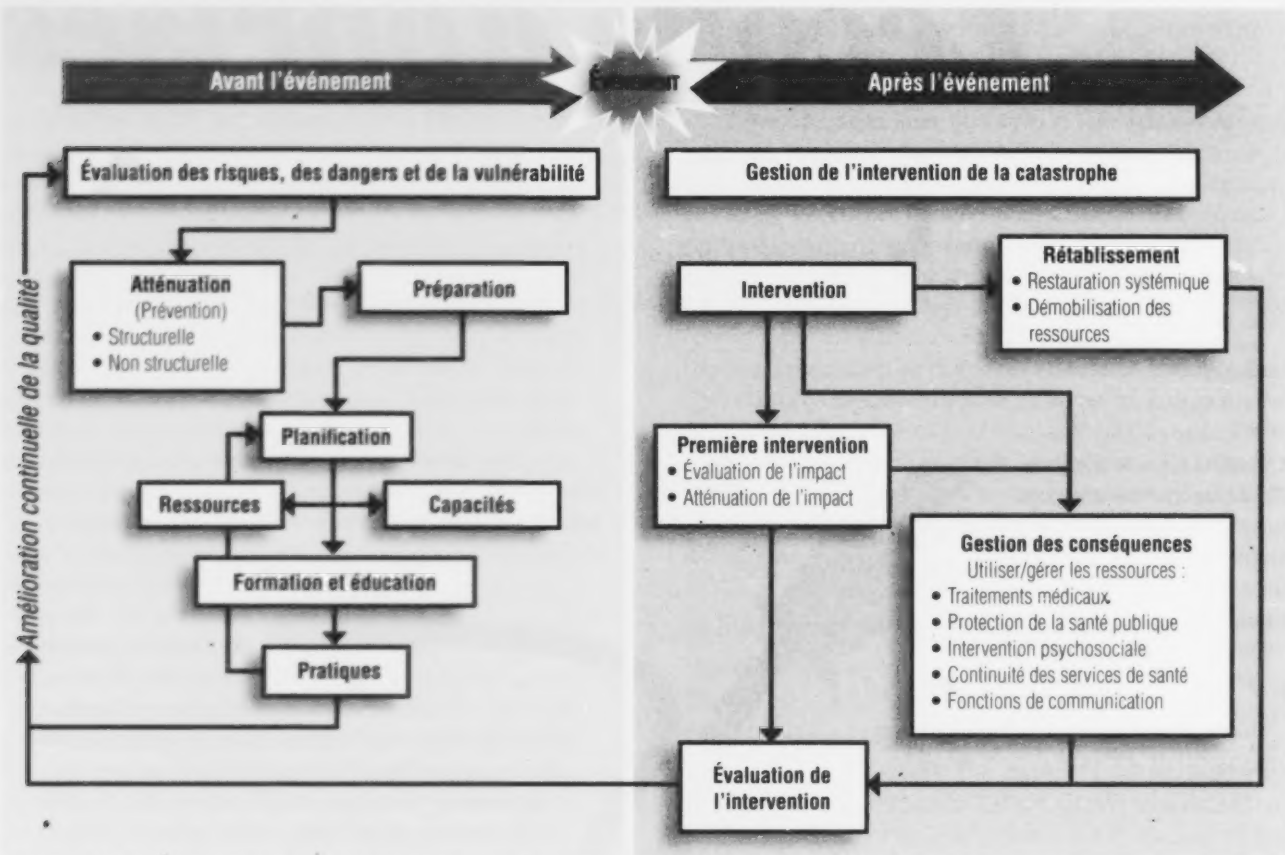
L'accès aux ressources

Il est également essentiel que les autorités possèdent l'équipement et les fournitures nécessaires pour composer avec des catastrophes de grande envergure. La **gestion des ressources**, un grand principe de gestion des urgences, vise à garantir la mobilisation rapide des ressources humaines et matérielles en cas de catastrophe, ainsi que leur surveillance et leur comptabilisation. Selon le type d'urgence, la notion de ressources peut faire référence à diverses choses, comme le personnel médical (médecins et infirmières), les lits d'hôpitaux, les fournitures médicales et les médicaments, ou encore le soutien diagnostique; par exemple les laboratoires. Au Canada, la gestion des ressources repose sur divers mécanismes, dont les accords d'entraide entre les autorités, les ententes transfrontalières entre les provinces et les territoires, ainsi que le **Système de la réserve nationale de secours** (SRNS) qui gère les réserves de fournitures et d'équipement de santé essentiels à travers du Canada (voir l'article en page 37).

Les interventions intersectorielles

Le secteur de la santé n'est pas le seul en cause lorsqu'il s'agit de protéger la santé des gens en cas d'urgence. Il existe aussi des services non médicaux jugés essentiels à la santé et la sécurité des personnes, comme la distribution de nourriture et de vêtements, l'accès au logement et la réunification des familles dans le cas des personnes évacuées. Il importe également d'offrir un appui émotif, spirituel ou d'autre forme de support psychosocial pour soutenir les personnes en temps de crise. Les services sociaux d'urgence, ainsi que les organismes bénévoles et non gouvernementaux, peuvent jouer un rôle de premier plan en vue de répondre à ces besoins (voir l'article en page 34).

En outre, il est essentiel d'intégrer les fonctions plus générales de santé publique aux structures des interventions d'urgence pour une étendue de dangers de santé publique

Figure 1 Cadre national pour la gestion des urgences en santé

Source : Réseau fédéral-provincial-territorial sur les mesures et les interventions d'urgence, 2004¹.

exigeant une planification et une préparation. On pense ici aux attentats bioterroristes (comme la libération d'anthrax ou de variole), aux accidents radiologiques et chimiques, ainsi qu'aux éclosions de maladies infectieuses comme les pandémies de grippe. La gestion des urgences doit se faire dans chaque secteur de santé et de façon transectorielle (p. ex., les pharmacies, les soins aigus et de longue durée et la santé publique) pour qu'on puisse coordonner diverses interventions de santé publique (y compris la tenue rapide des enquêtes épidémiologiques, les mesures de contrôle des infections, les directives sur la quarantaine, ainsi que la cueillette et le transport des spécimens).

Conclusion

Depuis la destruction des tours du World Trade Center aux mains de terroristes en 2001 et la crise du SRAS de 2003, d'importantes mesures ont été engagées pour consolider le système de gestion des urgences de santé au Canada—mais il reste encore beaucoup à faire. Puisque le

Canada a réussi à éviter jusqu'ici les catastrophes majeures qui ont ébranlé les États-Unis, il tend moins à considérer les préparatifs d'urgence comme une composante essentielle des mesures de maintien de la santé et de la sécurité de la population canadienne.

Outre les incidences évidentes sur le financement et les ressources, surtout à l'échelon municipal où la gestion des urgences figure souvent parmi les nombreuses responsabilités confiées à un seul fonctionnaire, cela signifie que la discipline même de la gestion des urgences—qui est ancrée dans un cadre théorique et fondée sur des pratiques éprouvées—commence à peine à prendre racine au Canada. La capacité canadienne à concevoir et instaurer un système de gestion des urgences véritablement exhaustif et intégré dépend, dans une large mesure, de l'aptitude des décideurs, des chercheurs et des praticiens à collaborer pour ancrer nos politiques et programmes dans des cadres et des normes de pratique éprouvés et solides. ■

Note : Voir la version électronique de ce numéro pour consulter l'ensemble des références à : <http://www.hc-sc.gc.ca/sr-sr/pubs/index-fra.php>

Infrastructures de santé critiques en cas de catastrophe

Leçons apprises

Kaila-Lea Clarke, Bureau des changements climatiques et de la santé, Direction générale de la santé environnementale et de la sécurité des consommateurs, Santé Canada

Les études de cas illustrent les incidences possibles des urgences météorologiques sur la santé humaine, sur le système de soins de santé et sur leurs infrastructures essentielles. Le présent article met en lumière les leçons qui découlent des études de cas portant sur la tempête de verglas de 1998 et sur l'ouragan Juan.

On estime que le nombre d'événements météorologiques extrêmes au Canada a augmenté de trois par année dans les années 1970 et 1980 à douze par année dans les années 1990¹. Comme l'explique l'article en page 8, on prévoit que cette tendance se poursuivra au fil de l'évolution du climat. Dans les années 1990, les catastrophes naturelles ont fait 179 morts et 1 000 blessés et touché la vie de plus de 700 000 Canadiens. Ces gens ont été évacués, ont perdu leur logis ou souffert la perte de services d'infrastructure essentiels. Même si, au Canada, le taux de mortalité associé aux catastrophes naturelles a diminué au cours des dernières années, le nombre de personnes touchées a augmenté.

Quand survient une urgence météorologique, le système de santé est appelé à jouer un rôle de premier plan en vue de réduire les taux de mortalité et de morbidité, mais ce rôle peut être compromis si le système ou l'infrastructure essentielle qui le soutient subissent les contrecoups néfastes de cette urgence. Deux catastrophes canadiennes, l'ouragan Juan et la tempête de verglas de 1998, illustrent le rôle que doivent jouer les infrastructures essentielles et les interventions en santé publique pour réduire les risques de blessures, de maladies, de troubles liés au stress et de mortalités en cas d'événements météorologiques extrêmes. De fait, ces deux situations ont permis aux gestionnaires des urgences et aux responsables de santé publique de dégager de précieuses leçons sur la façon de planifier et de gérer plus efficacement les services de soins de santé en cas de catastrophes liées aux caprices du climat.

Aux fins de ce projet, le Bureau des changements climatiques et de la santé de Santé Canada a analysé des articles scientifiques revus par les pairs et des rapports gouvernementaux et d'associations professionnelles axés sur plusieurs disciplines, y compris les services infirmiers, la santé publique, la médecine et la planification des mesures d'urgence. Il a également exploré des bases générales de données universitaires et gouvernementales par mot clé et par titre. La base de données canadienne sur les désastres de Sécurité publique Canada s'est aussi avérée fort utile² (voir *Utilisation des données relatives à la santé au Canada* en page 47).

L'ouragan Juan frappe les Maritimes

En septembre 2003, Juan, un ouragan de catégorie 2, touchait le sol en Nouvelle-Écosse. Il s'agissait de l'un des ouragans les plus puissants et dévastateurs jamais observés au Canada. Huit personnes ont perdu la vie³ et plus de 300 000 autres se sont retrouvées sans électricité, certaines pendant 10 jours. Le service téléphonique a été perturbé et l'infrastructure des services d'eau affaiblie⁴.

Qui est-ce qu'une infrastructure critique?

Les infrastructures critiques comprennent généralement les services d'électricité et d'eau, les communications, le transport, les services de santé et les provisions alimentaires⁵.

Certains grands hôpitaux n'ont pas échappé à la violence de Juan, y compris l'hôpital général Victoria de Halifax dont le toit a été arraché, qui a été inondé et dont huit étages ont subi des dégâts d'eau, y compris les salles où étaient entreposées des fournitures médicales stériles. Plus de 200 patients ont dû être transférés vers d'autres établissements. Les lits dans ces établissements sont devenus rares puisque la plupart des patients, même ceux dont les blessures n'étaient pas graves, ne pouvaient retourner chez eux, n'ayant plus de ressources essentielles pour gérer leurs propres soins (services d'électricité, d'eau et de téléphone).

Les séquelles de Juan se sont fait sentir jusqu'à quatre semaines après la fin de l'ouragan. Par exemple, l'hôpital général de Victoria a dû attendre quatre semaines pour rouvrir ses salles opératoires en raison de l'inondation et des problèmes de qualité de l'air liés à la présence de moisissures. L'annulation conséquente de 78 % des opérations prévues a rallongé la liste des attentes chirurgicales puisque les 370 opérations annulées ont dû être remises à plus tard¹.

Leçons apprises

Les leçons de l'ouragan Juan se sont avérées précieuses. On a adapté certaines façons de faire pour garantir que les professionnels de la santé de la région de Halifax sont mieux préparés pour agir en cas d'urgence. On est plus sensibles au fait que les déplacements de patients, de personnel et d'équipement médical présentent des défis inattendus et qu'il faut affecter des membres particuliers du personnel à ces tâches pour favoriser la transmission

de renseignements directs et précis sur les besoins des patients et du personnel. Il a aussi été recommandé qu'on désigne en tout temps une infirmière ou un gestionnaire responsable familial pour accompagner les employés transférés à un nouveau milieu de travail¹.

Après l'ouragan Juan, on a instauré un numéro de téléphone sans frais qui permet de fournir au personnel hospitalier des renseignements à jour pendant une urgence. On songe à certaines mesures pour améliorer les communications, y compris une autre alimentation par satellite pour la couverture télévisée et l'accès numérique par Internet, ce qui permettrait de communiquer au public les changements d'horaire des hôpitaux en cas d'urgence (comme l'annulation de chirurgies ou la fermeture de salles opératoires). On s'affaire aussi à instaurer un programme pour former les officiers de service et les gestionnaires afin qu'ils soient en mesure de réagir aux urgences. Finalement, le centre des interventions d'urgence du district a accédé à de nouveaux locaux munis de meilleurs générateurs d'électricité de secours¹.

La tempête de verglas de 1998 dans l'est du Canada

Une énorme tempête de verglas s'est abattue sur l'est du Canada en janvier 1998. Compte tenu du nombre de personnes touchées et de l'intensité et de la durée de la pluie verglaçante, il s'agissait d'un événement unique dans les annales climatiques du pays. La tempête a perturbé l'alimentation en électricité et en eau, les services publics et de santé, ainsi que les services d'urgences, en raison des problèmes de communication. Cette tempête a duré plusieurs jours et ses effets se sont prolongés pendant quelques semaines. Ensemble, quelque 260 collectivités de l'Ontario et du Québec ont déclaré vivre une catastrophe. Les données suivantes en confirment l'ampleur :

- Les pertes matérielles ont été énormes et les pertes économiques se sont élevées à près de 5,41 milliards de dollars, faisant de la tempête de verglas l'une des plus coûteuses catastrophes de l'histoire canadienne².
- 945 personnes ont été blessées et 28 ont perdu la vie².



- Plus de 120 000 km de fils électriques et de câbles téléphoniques ont été détruits⁵.
- Plus de 3,5 millions de personnes se sont retrouvées sans électricité et, dans certains cas, ont dû attendre plus de trois semaines pour être rebranchées au système¹.
- La tempête a forcé l'évacuation massive d'un grand nombre de personnes qui ont été forcées de trouver abri dans des refuges temporaires.

Fait intéressant, la plupart des décès ne résultaient pas d'une exposition directe à la tempête de verglas, mais à l'usage de brûleurs à flamme nue ou de chauffeuses en l'absence d'une infrastructure d'énergie fonctionnelle⁶. C'est ainsi que dans une seule région de santé, on a déclaré 700 cas d'empoisonnement au monoxyde de carbone⁷. Les blessures les plus courantes étaient les cas d'engelure et les fractures liées aux chutes sur les trottoirs glissants ou des toitures des maisons où grimpaient les gens pour enlever la glace. Des affections telles que l'insomnie, l'anxiété, l'irritabilité et certaines maladies mentales à long terme ont aussi été observées⁷.

Les circonstances engendrées par la tempête de verglas ont mis à dure épreuve les hôpitaux et les services d'urgence. Les hôpitaux ont dû accueillir un nombre inhabituellement élevé de personnes ayant besoin d'aide médicale en raison de blessures, d'empoisonnements au monoxyde de carbone, d'infections respiratoires et de troubles cardiaques⁸. Les gros hôpitaux devaient accommoder les gens aiguillés par des hôpitaux plus petits, des programmes de soins à domicile et des maisons de soins infirmiers qui ne pouvaient offrir des services essentiels —comme l'électricité pour les appareils respiratoires⁸. Certains hôpitaux ont fonctionné pendant trois semaines avec des génératrices. Les gros établissements utilisaient des génératrices d'urgence pour assurer les services hospitaliers essentiels, mais les génératrices des petits établissements servaient uniquement à éclairer l'édifice et à faire fonctionner le téléphone⁷. On faisait largement appel aux services des ambulanciers et des techniciens médicaux pour répondre aux urgences médicales, pour amener les gens aux refuges et à l'hôpital, et pour transporter des médicaments et de l'équipement médical. Les conditions routières dangereuses et le manque de fiabilité du système de communications compliquaient grandement le transport des gens et des biens.

Apprendre sur le tas

Les professionnels de la santé affectés aux collectivités touchées ont dû vite s'adapter à des situations uniques et établir sur le tas si les mesures qu'ils engageaient s'avéraient efficaces. Voici quelques exemples :


- Pour prévenir la propagation des maladies dans les refuges, les personnes qui tombaient malades étaient isolées des autres et les travailleurs de la santé étaient vaccinés⁷.
- Plusieurs hôpitaux offraient un refuge aux familles de leurs employés et de leur personnel médical de manière à garantir le niveau et la disponibilité du personnel requis⁸.
- L'Ordre des psychologues du Québec a établi une ligne téléphonique de secours pour aider le public à faire face au stress⁷.
- L'Ordre des pharmaciens du Québec renouvelait les prescriptions de médicaments sans exiger d'ordonnance ou de bouteille⁷.

Après la tempête de verglas, le gouvernement du Québec a mis sur pied la Commission Nicolet et lui a donné le mandat d'analyser l'événement et la façon de réagir des collectivités⁹. Depuis, la province a engagé d'importantes mesures pour renforcer ses capacités et ses interventions en cas d'urgence, tant à l'échelle communautaire qu'individuelle. Par conséquent, la province est aujourd'hui en meilleure position pour composer avec les événements extrêmes qui pourraient survenir à l'avenir (voir l'article en page 21).

Il importe de poursuivre la recherche

Il y a beaucoup à apprendre de catastrophes comme l'ouragan Juan et la tempête de verglas de 1998. D'autres exemples récents sont faciles à trouver : la très grave tempête de pluie et de vent, quasiment un ouragan, qui a balayé la Colombie-Britannique en 2006 a donné lieu à un avis de bouillir l'eau destiné à plus de deux millions de personnes¹⁰; en août 2005, la région du Grand Toronto a connu des pluies torrentielles si abondantes qu'elles ont détruit des infrastructures et inondé des sous-sols¹¹.

Il importe d'étudier le plus rapidement possible les effets de tels événements sur le système de santé pour obtenir des renseignements précis et à jour qui aideront les professionnels de la santé à mieux planifier en prévision de catastrophes futures¹². On a aussi besoin d'information sur les effets de santé à long terme et sur le rôle des services de santé dans le processus de rétablissement pendant et après un événement. Peu d'études canadiennes font état des facteurs qui favorisent un rétablissement efficace. De telles données aideraient à consolider la résilience des systèmes de santé publique face aux événements futurs, ce qui aurait pour effet de limiter ou réduire les dangers à long terme qui menacent la santé et le bien-être des gens. ■

 *Note : Voir la version électronique de ce numéro pour consulter l'ensemble des références à : <http://www.hc-sc.gc.ca/sr-sr/pubs/index-fra.php>*

Étude de cas sur les mesures et interventions d'urgence :

Le modèle québécois

Claude Martel, Service des activités de sécurité civile, ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec

Les inondations de 1996 au Saguenay et la tempête de verglas de 1998 dans l'est du Canada ont joué un rôle de premier plan dans la mise en œuvre, par le gouvernement du Québec, d'un programme détaillé de recherches et d'initiatives qui a permis d'améliorer l'efficacité des mesures de préparation en cas d'urgence sur tous les fronts, y compris au niveau des municipalités locales et régionales.

Même si la tempête de verglas de 1998 n'a duré que quelques jours, ses effets débilissants se sont faits sentir pendant plusieurs semaines au Québec, dans l'est de l'Ontario, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse. Dans le sillon de cette catastrophe, le gouvernement du Québec a reconnu la nécessité de combler les lacunes démasquées par la tempête, en particulier les faiblesses inhérentes à la capacité de pointe à l'échelle des provinces.

La **capacité de pointe** est la capacité nécessaire pour réagir à un besoin soudain, constant ou complexe de biens et de services jugés essentiels aux personnes ou aux groupes touchés par une catastrophe réelle ou qui les menace. La capacité de pointe nécessite une convergence de dispositions qui établit un contexte global dynamique de concertation, de coordination et de communication sur le plan des politiques, des approches, de l'organisation et des processus de sécurité civile (voir l'encadré). Elle exige aussi la mobilisation d'un grand nombre d'intervenants et de ressources, ainsi que la cohérence et la complémentarité entre les intervenants et les administrations.

Engager des mesures exhaustives

Suivant la tempête de verglas, le gouvernement du Québec et ses partenaires ont engagé des mesures à divers niveaux pour renforcer leurs capacités en matière de préparatifs et



Quelques ingrédients clés

La capacité de pointe réfère à une démarche systématique et structurée commune à l'ensemble des acteurs engagés, de manière à faciliter la cohérence et la complémentarité. La planification de cette capacité prend forme par des dispositions de mobilisation et d'optimisation des ressources, de définition des rôles et responsabilités, de responsabilisation des acteurs, du respect des juridictions, de mécanismes de concertation, de coordination et de communication, de processus de prises de décision, de priorisation et d'actions, d'amélioration continue et d'évaluation.

d'interventions en cas d'urgence—y compris la capacité de pointe requise pour répondre à une demande soudaine, soutenue ou complexe de biens et services vitaux ou essentiels en cas de catastrophe. Les gestes posés ont démontré que, puisque la seule prévention ne peut éliminer tous les risques, le concept de capacité de pointe s'applique autant aux préparatifs d'urgence qu'aux mesures d'intervention et de rétablissement.

Nouvelle loi sur la sécurité publique

Au cœur des efforts, on retrouve la *Loi sur la sécurité civile* (2001)¹ du Québec qui a permis d'instaurer un modèle de sécurité civile intégrant des éléments structurels essentiels aux échelons local, régional et provincial. La Loi a permis de réviser et d'élargir la législation sur la sécurité publique de manière à améliorer les préparatifs d'urgence de plusieurs organismes et agences relevant de municipalités locales et régionales. Elle garantit également la participation des secteurs à tous les échelons.

Une approche tout risque intégrée

On a établi que le secteur de la santé a un rôle clé à jouer. En vertu de la *Loi sur la sécurité civile*, le **Plan national de sécurité civile** (PNSC)² du Québec délimite le cadre général de planification dans lequel le secteur de la santé se situe en cas de catastrophe. Ce plan garantit une approche gouvernementale intégrée en définissant clairement les liens et les responsabilités de chaque ministère et organisme gouvernemental. Ce cadre tout risque cohérent régit le fonctionnement de 15 secteurs, y compris la santé, les services aux victimes d'une catastrophe, l'approvisionnement en vivres, le logement, la sécurité, les communications, l'environnement, l'énergie, le soutien technique aux municipalités, le transport, l'économie, l'aide financière et autres. Il constitue aussi un cadre de référence au service des 18 régions socio-sanitaires du Québec.

Les activités des secteurs participants puisent à un riche bassin de ressources humaines, matérielles, informationnelles et financières. La Figure 1 donne un bref aperçu de trois de ces secteurs.

Figure 1 Affectation de ressources à des secteurs choisis selon le Plan national de sécurité civile du Québec

Secteur	Ressources affectées
Santé	292 établissements avec 1 745 installations et 79 000 places
	200 000 employés, incluant 43 500 infirmières et 19 000 médecins
	625 ambulances et 3 700 ambulanciers
Transport	540 000 véhicules commerciaux et 120 000 véhicules lourds
	4 000 véhicules pour le transport en commun (plus des trains, avions et navires)
Sécurité	13 400 policiers

- régit les ressources humaines, matérielles, informationnelles et financières du réseau de santé provincial.

Renforcement des capacités de pointe au niveau du système de santé

La **mission de santé** du PNSC consiste à préserver la vie, la santé et le bien-être des personnes en cas de catastrophe. Elle comprend un cadre de planification et d'intervention en cas de catastrophe qui assure une capacité de pointe, puisqu'il :

- mise sur la promotion, la prévention, la protection et le maintien des services essentiels;
- régit les services préhospitaliers, diagnostiques et médicaux;
- garantit la disponibilité de services infirmiers en milieu hospitalier, le soutien psychosocial et téléphonique de premier niveau;

Figure 2 Cycle de gestion des risques



Source : Ministère de la sécurité publique, 2008⁶.

Plus encore, la mission de santé définit clairement les responsabilités de chaque partenaire et de chaque secteur, propose une stratégie de communication et fournit un cadre opérationnel pour la surveillance, les alertes et les ressources.

Coordination des mesures à l'échelon local

Le **Cadre de coordination de site du sinistre**³ a été mis au point pour aider les municipalités et les organismes locaux, y compris ceux de la santé, à engager des interventions coordonnées en cas de catastrophes. Il facilite également la cohérence, la transparence et la reddition de comptes entre les intervenants.

Pour accroître la protection des personnes, des biens et de l'environnement, le ministère de la Sécurité publique du

Québec propose un processus de gestion des risques pour aider à analyser et gérer un certain nombre de risques d'origine naturelle et anthropique (voir la Figure 2). ■

Nota : Voir la version électronique de ce numéro pour consulter l'ensemble des références à : <http://www.hc-sc.gc.ca/sr-sr/pubs/index-fra.php>

Catastrophes et santé : Qui est le plus à risque?

Simone Powell, Division du vieillissement et des aînés, Centre pour la promotion de la santé, Agence de la santé publique du Canada

L'auteure désire souligner la participation de Jennifer Payne, Bureau pour la santé des femmes et l'analyse comparative entre les sexes, Direction générale des régions et des programmes, Santé Canada, et de Louise A. Plouffe et de Patti Gorr, Division du vieillissement et des aînés, Centre pour la promotion de la santé, Agence de la santé publique du Canada.

Les études font ressortir certaines iniquités dans la répartition des effets de santé des catastrophes parmi la population. Cet article explore le concept de vulnérabilité et ses déterminants sous-jacents—un champ de recherche et de pratique fortement enraciné dans la santé des populations. Il précise également quels groupes semblent les plus vulnérables, mettant un accent particulier sur les aînés—leurs vulnérabilités, la nature de leurs besoins et leurs éventuels apports. Les fruits de la recherche s'avèrent également utiles pour planifier des mesures d'urgence en cas de catastrophes futures au profit des aînés et d'autres groupes du Canada.

Vulnérabilité et catastrophes

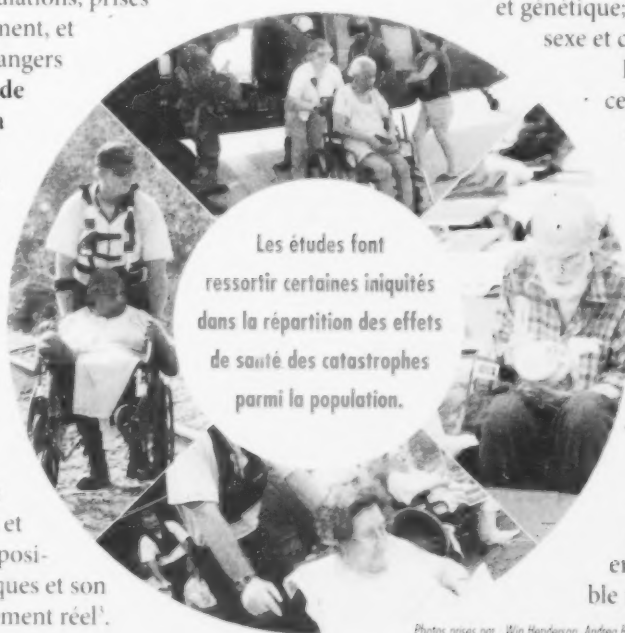
Un événement catastrophique peut avoir de graves séquelles sur la santé des populations qui y sont exposées. Les études démontrent toutefois que certains groupes sont plus vulnérables que d'autres à ses effets immédiats et à long terme¹.

On peut décrire la vulnérabilité aux catastrophes comme « la relation entre les caractéristiques socioéconomiques communes des populations, prises individuellement et collectivement, et leur aptitude à faire face aux dangers qui les menacent »². Le **Cadre de sécurité civile pour le Canada** précise qu'il importe autant d'identifier les caractéristiques des populations vulnérables que de comprendre les caractéristiques d'un danger². De plus, la profession de la gestion des urgences reconnaît maintenant que la seule façon de modifier radicalement le profil de risque catastrophique d'une population, est d'influencer les facteurs sociaux, économiques et physiques qui déterminent l'exposition d'une collectivité à ces risques et son aptitude à faire face à un événement réel³.

Déterminants de la santé et vulnérabilité

Les facteurs qui augmentent la vulnérabilité d'une personne au danger en cas de catastrophe sont semblables aux facteurs qui déterminent l'état de santé général des personnes : déterminants physiques; réseaux et environnements sociaux; éducation et alphabétisme; déterminants économiques; pratiques de santé personnelles et faculté d'adaptation; services de santé; patrimoine biologique et génétique; sain développement des enfants; sexe et culture^{4,5}.

Il est essentiel de bien comprendre ces déterminants et leur influence sur la vulnérabilité car ceci peut expliquer pourquoi certains groupes sont plus vulnérables ou « à risque » que d'autres, aider à faire la lumière sur les effets des catastrophes et à engager les bonnes mesures tout au long du cycle de gestion des urgences. À titre d'exemple, les personnes dont le réseau social est restreint ou qui sont isolées socialement peuvent avoir plus de difficultés à trouver de l'aide en cas d'urgence, et les gens à faible revenu peuvent ne pas avoir les



Photos prises par : Win Henderson, Andrea Boohar et Jocelyn Augustino.

ressources financières nécessaires pour se préparer, pour réagir (p. ex., évacuer rapidement les lieux) ou pour se rétablir. Qui plus est, en raison de leurs circonstances économiques, ils peuvent être obligés de vivre dans des logis de piètre qualité qui résisteront mal aux effets d'une catastrophe¹.

Comme dans le cas des déterminants de la santé, les facteurs qui influent sur la vulnérabilité n'agissent pas seuls. Au contraire, ils peuvent interagir de manière à exacerber l'impact d'une urgence. De plus, ces facteurs évoluent avec l'âge, les circonstances de vie et le rôle des sexes³.

Qui est le plus à risque?

Se fondant sur des consultations d'experts, sur la documentation existante et sur l'application des déterminants sociaux de la santé, la Croix-Rouge canadienne a identifié 10 groupes de

Disparités entre les sexes

Les études laissent entrevoir des disparités entre les sexes à bien des égards dans un contexte de catastrophe, y compris la perception des risques. Un survol d'études de cas de catastrophes canadiennes et internationales révèle que le niveau de tolérance au risque des femmes est plus bas, qu'elles portent relativement plus attention aux communications sur les dangers d'une catastrophe et qu'elles tendent plus que les hommes à engager des mesures pour préparer leur famille en cas de catastrophe, surtout si les membres de leur famille sont menacés. Cela dit, ce domaine de recherche doit être approfondi davantage⁶.

population à risque élevé qui tendent moins à anticiper une catastrophe, à s'y préparer, à composer avec ses effets et à s'en rétablir. Il y aurait lieu de tenir compte de ces groupes dans la planification des mesures d'urgence (Figure 1)².

L'identification de ces groupes ne signifie pas que leurs membres sont nécessairement homogènes ou que les catégories sont mutuellement exclusives. Au contraire, tout au long du cycle de catastrophe inhérent à chaque danger, la vulnérabilité ne devrait pas être tenue pour acquise mais bien faire l'objet de recherches³. Comme le précise l'Organisation de coopération et de développement économiques, « ... il importe d'identifier les vulnérabilités et les groupes de population vulnérables, de trouver des façons de surveiller et de joindre ces groupes, puis d'intégrer ces données aux évaluations de risque et de vulnérabilité »¹.

Figure 1 Dix groupes de population à risque élevé au Canada³... et pourquoi ils sont à risque

Aînés : Ils subissent plus de pertes, de blessures et tendent plus à perdre la vie en cas de catastrophe que les personnes plus jeunes⁷. (La vulnérabilité des aînés est abordée plus en détail vers la fin de cet article.)

Femmes : Elles peuvent être plus vulnérables à certains effets de santé—puisqu'elles sont les premières responsables des soins dispensés à leur famille, elles s'exposent davantage au danger lorsqu'elles tentent de venir en aide aux autres⁸.

Personnes à faible revenu : Ce sont celles qui subissent les plus graves pertes en cas de catastrophe et qui ont le moins accès aux ressources publiques et privées destinées au rétablissement¹¹.

Personnes handicapées : Elles peuvent être plus exposées aux blessures ou à l'exclusion en cas de catastrophe; ceci tient, en partie, au fait que les systèmes d'intervention sont généralement conçus en fonction de personnes sans invalidités¹².

Personnes avec un niveau d'alphabétisme faible : Ces personnes peuvent avoir plus de difficultés à lire et comprendre les messages ayant trait aux préparatifs et aux interventions en cas d'urgence¹⁴.

Peuples autochtones : Ils affichent un statut économique et un état de santé généralement inférieurs à ceux de l'ensemble de la population canadienne⁹ et, beaucoup de collectivités autochtones sont géographiquement isolées⁹; deux facteurs qui les rendent plus vulnérables en cas de catastrophe.

Nouveaux immigrants et minorités culturelles : Ces derniers peuvent être moins renseignés sur les programmes d'aide en raison d'obstacles linguistiques. Ces problèmes de langue peuvent aussi les empêcher de comprendre les renseignements fournis en prévision d'une urgence et les directives à suivre en cas d'urgence¹⁰.

Enfants et jeunes : Ils courent un plus grand danger d'être séparés de leur famille et de voir leur routine normale perturbée, ce qui pourrait donner lieu à une détresse émotive et à des changements comportementaux¹².

Personnes itinérantes : Ces dernières tendent à avoir des réseaux socioéconomiques moins structurés et à être socialement marginalisées, donnant lieu à un manque de ressources et à une vulnérabilité accrue¹³.

Personnes médicalement dépendantes : Elles exigent une supervision médicale ou des soins médicaux continus. Alors qu'en général, les refuges ne sont équipés que pour assurer les premiers soins les plus élémentaires.

Remarque : Il existe d'autres personnes qui ne font pas nécessairement partie de ces groupes—mais qui peuvent être particulièrement vulnérables en cas de catastrophe—comme les obèses morbides, les femmes enceintes et les membres de ménages sans véhicule¹⁵.

Répondre aux besoins

Avoir une bonne idée des groupes les plus à risque pendant une urgence peut aider les collectivités et les organismes en charge des mesures d'urgence à atténuer ces risques et à prioriser leurs interventions. Cela dit, il peut s'avérer extrêmement difficile de composer avec une liste exhaustive de groupes, surtout lorsqu'on sait que dans certains cas, plus de la moitié des membres d'une collectivité peuvent être à risque pendant une urgence¹⁵.

Afin de relever ce défi, les planificateurs des mesures d'urgence se tournent de plus en plus vers une approche fonctionnelle pour identifier et planifier les besoins de groupes vulnérables ou à risque élevé (voir l'encadré) et pour y répondre. Plutôt que de regrouper les besoins en fonction des caractéristiques démographiques de l'âge, du sexe, de l'invalidité, etc., cette approche cerne les besoins fonctionnels croisés propres à une ou plusieurs populations à risque. Ce faisant, elle accommode les gens qui ne font pas partie d'un groupe de population spécifique ou unique (p. ex., les enfants handicapés), qui peuvent ne pas s'identifier à un groupe ou dont les besoins sont temporaires¹⁶.

Même si cette approche peut aider à garantir qu'on détermine une gamme complète de besoins fonctionnels et qu'on y réponde, il importe de ne pas perdre de vue les contextes historique, social ou personnel particuliers qui déterminent la vie des groupes à risque. Une vie complète sous le signe de la discrimination et de la marginalisation, ou l'exposition à des urgences passées, des pertes et la maladie, influent également sur les réactions des gens aux catastrophes et doivent être prises en compte dans la planification des urgences.

Dans ce contexte, l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC), de concert avec l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et d'autres, s'est penchée sur les expériences des aînés pendant une catastrophe. L'information résultante peut s'avérer utile à la planification de services destinés aux aînés et à d'autres groupes aux prises avec des besoins et des défis semblables, surtout en cas d'urgence.

Recherche internationale sur les aînés

Les données sur les catastrophes passées ont démontré que le nombre d'adultes âgés qui perdent la vie ou qui sont blessés dans le cadre de tels événements est disproportionnellement élevé. À preuve, ce sont ceux les adultes de 60 à 69 ans (23 %) et les aînés de 70 ans et plus (28 %) qui affichaient les taux de mortalité liée à l'âge les plus élevés lors du tsunami de 2004 à Aceh, en Indonésie. On a observé le même phénomène lors de la canicule de 2003 en France, où 70 % des personnes décédées avaient plus de 70 ans, et lors de l'ouragan Katrina, où 71 % des personnes décédées en Louisiane avaient plus de 60 ans⁷.



La *Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé* mise au point par l'OMS a donné lieu à un **Cadre des besoins fonctionnels** qui englobe huit types de limites liées aux fonctions suivantes : entendre, voir, respirer, marcher/être mobile, manipuler, communiquer, apprendre et comprendre¹⁷. Ce cadre identifie cinq besoins essentiels axés sur les fonctions :

1

Besoins médicaux—personnes qui ne sont pas en mesure de prendre soin d'elles-mêmes ou qui ont besoin d'aide médicale.

2

Communication—personnes dont l'aptitude à communiquer est restreinte (p. ex., langue minoritaire, troubles d'apprentissage ou perte sensorielle).

3

Supervision—personnes sans famille ou amis qui ont besoin de supervision, comme les enfants et les personnes avec une déficience cognitive, etc.

4

Maintien de l'autonomie fonctionnelle—personnes qui ont besoin d'interventions précoces, de stabilisation médicale, etc., pour éviter la détérioration de leur santé.

5

Transports—personnes qui ne sont pas en mesure de se déplacer seules, qu'elles soient fonctionnellement autonomes ou non à d'autres égards¹⁵.

Entre 2006 et 2050, on prévoit que la proportion de personnes de 60 ans et plus doublera, passant de 11 % à 22 % de la population mondiale¹⁸. Le segment de population le plus âgé, qui regroupe les aînés de plus de 80 ans, grimpe à un rythme encore plus rapide. Le Canada vit cette même tendance, les projections indiquant qu'en près de 50 ans, la proportion de Canadiens âgés devrait doubler¹⁹.

Renforcer la base de données probantes

Malgré le fait que les catastrophes ont des effets disproportionnellement graves sur les aînés, on a souvent eu tendance à ignorer ces derniers ou à ne pas le considérer comme une priorité en cas d'urgence²⁰. Afin d'étudier avec plus d'attention la situation, l'ASPC, en collaboration avec l'OMS et d'autres partenaires, a mené 16 études de cas internationales (voir l'encadré) pour voir de quelle façon les personnes âgées sont touchées par divers types de catastrophes. Les auteurs des études de cas ont puisé aux sources

de données disponibles (y compris des données regroupées selon l'âge lorsqu'elles existaient) sur l'incidence de ces catastrophes pour évaluer les forces, les faiblesses et les pratiques exemplaires en matière de planification et d'intervention en cas d'urgence, incluant l'apport des aînés. Ils ont aussi formulé des recommandations stratégiques quant aux mesures à prendre pour mieux répondre aux besoins des aînés⁷.

Qu'est-ce qui rend les aînés vulnérables?

Ce n'est pas l'âge comme tel qui rend les aînés vulnérables aux catastrophes, mais plutôt une combinaison de facteurs associés à l'âge avancé qui augmentent la vulnérabilité et réduisent l'aptitude à composer avec une situation urgente. De plus, des restrictions gérables dans des circonstances normales peuvent vite devenir des obstacles majeurs en période de crise.

En faisant la lumière sur les déterminants de la vulnérabilité, ces études de cas fournissent des données qui aident à expliquer la vulnérabilité accrue des aînés et les mesures à prendre pour atténuer les risques.

Réseaux et environnements sociaux :

Les aînés, surtout ceux atteints d'affections chroniques, sont souvent en mesure de fonctionner au quotidien et d'avoir une certaine autonomie en raison de l'aide qu'ils obtiennent des autres. Mais lorsqu'une urgence ébranle ces relations, les personnes âgées tendent à se retrouver isolées, surtout celles dont les réseaux sociaux sont restreints, et peuvent alors être victimes de négligence, d'exploitation et de violence. *Dans les cas du Cachemire, de la Jamaïque et du Liban, la perte de ces relations a engendré l'isolement social, la marginalisation, voire l'abandon lorsque les autres membres de la famille n'arrivaient pas à répondre à leurs propres besoins ou à évacuer leurs aînés.*

Sexe : Les femmes âgées tendent plus que les hommes à vivre dans la pauvreté et dans des logements inadéquats. Compte tenu de leur espérance de vie plus longue, il leur arrive fréquemment de vivre seules, souvent aux prises avec des conditions débilantes chroniques. *Dans les études de cas sur le Liban, Aceh et la Colombie-Britannique, les*

Seize études de cas internationales



Guerre—Liban (2006)



Sécheresse—Bophirima, Afrique du Sud (2003)



Canicule—France (2003)



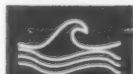
Inondations—Mozambique (2000); Manitoba (1997); Saguenay, Québec (1996)



Ouvrages—Jamaïque (2004–2005); Nouvelle-Orléans (2005); Cuba (1985–2005)



Tremblements de terre—Turquie (1992–1999); Cachemire (2005); Kobe, Japon (1995)



Tsunami—Aceh, Indonésie (2004)



Tempête de verglas—Québec (1998)



Feux irréprimés—Colombie-Britannique (2003)



Explosion d'une centrale nucléaire—Chernobyl, Ukraine (1986)

femmes âgées dépendaient beaucoup plus des autres pour obtenir de l'information et de l'aide, et pour accéder aux soins de santé et à d'autres services. Les femmes pauvres étaient particulièrement vulnérables en Jamaïque. Les hommes aussi éprouvaient des difficultés lorsqu'ils s'acquittaient de rôles généralement confiés aux femmes, comme la garde des enfants à Aceh.

Déterminants économiques : Les aînés à faible revenu vivent souvent dans des logements inadéquats situés dans des quartiers à haut risque et n'ont pas toujours un bon accès au transport. De plus, ils sont souvent moins aptes ou enclins à se préparer en prévision d'une urgence. Les effets d'un faible revenu étaient particulièrement évidents dans le cas des catastrophes survenues à Kobe, en Jamaïque, à Bophirima et en Colombie-Britannique où, rendus à l'étape de rétablissement, les aînés avaient moins tendance à obtenir une aide financière ou à être considérés comme bénéficiaires des programmes de prêts post-catastrophe.

Systèmes de services sociaux et de services de santé : Les changements physiques et les maladies chroniques associées au vieillissement intensifient la dépendance envers les services sociaux et les services de santé. Lorsqu'une urgence affaiblit ou détruit ces services, les aînés deviennent plus à risque d'être blessés, de voir leur condition physique s'aggraver ou de mourir. La perturbation des services de santé a empêché les aînés d'y accéder dans plusieurs études de cas, y compris en Jamaïque, au Cachemire et au Liban. En France, le manque de coordination entre les services d'urgence, les services de santé et les services sociaux a eu des effets meurtriers sur les aînés.

Comment atténuer les effets négatifs

Les résultats des études de cas confirment ceux de recherches antérieures sur les effets des catastrophes. Mais elles vont plus loin en faisant ressortir les pratiques qui exacerbent la vulnérabilité et celles qui, d'après les données probantes, atténuent les résultats négatifs à chaque étape d'une catastrophe.

■ **Étape des préparatifs**—La production de plans et de politiques faisant fi des besoins et apports des aînés a contribué aux résultats négatifs. Par contre, une fois que les aînés ont été clairement identifiés dans les plans, on a pu établir des stratégies de communication efficaces et leur fournir des refuges et des plans de continuité des services de santé à leur intention propre. À Cuba, où les responsables semblent avoir

conçu les plans d'urgence les plus détaillés et complets de toutes les administrations étudiées :

- Le taux de mortalité des aînés (4 décès sur 17) et le taux de mortalité global liés aux ouragans qui ont balayé Cuba entre 1985 et 2001 se sont avérés inférieurs aux taux observés dans les îles voisines;
- On a déployé beaucoup d'efforts afin que les aînés participent activement aux comités d'urgence locaux et jouent un rôle en vue d'informer et d'éduquer le public.

■ **Étape d'intervention**—L'ignorance des aînés et de leurs besoins fonctionnels a donné lieu à l'évacuation tardive des établissements de soins de longue durée, à des refuges inadéquats pour les aînés, à la séparation des aînés de leur famille, à des services de santé dépassés par le surplus de demandes médicales et à un manque d'attention aux besoins alimentaires et nutritionnels des aînés. Lorsque les plans d'intervention tenaient compte des besoins des aînés, le processus fonctionnait bien :

- En Colombie-Britannique et au Québec, le personnel de soins à domicile préparait les clients âgés en prévision de leur relocalisation.
- Au Cachemire, on a créé un système sans file d'attente à l'intention des adultes âgés dans les centres de distribution d'aliments; au Cachemire et à Cuba, on livrait de la nourriture aux aînés qui ne pouvaient être évacués.
- En Colombie-Britannique, à Cuba, en Jamaïque, à Kobe, au Liban et au Québec, on a mis l'accent sur la relocalisation des aînés à risque dans des refuges sécuritaires.
- En Turquie et à Kobe, on a créé des logements spéciaux.
- À Kobe, on a investi beaucoup d'efforts pour répondre aux besoins psychosociaux des aînés, misant sur l'aide communautaire et l'interaction.

■ **Étape du rétablissement**—Les aînés ont été victimes de diverses pratiques fautives, comme l'exclusion des programmes de rétablissement des moyens de subsistance et des programmes de recyclage professionnel, la production de formulaires et de procédés de demande d'indemnisation inaccessibles ou incompréhensibles, le retrait prématuré des services d'aide, la relocalisation dans des logis socialement et structurellement inadéquats et l'exclusion du processus de reconstruction. Voici un aperçu des pratiques exemplaires répertoriées :

- En Turquie, en Jamaïque, à Aceh et à Kobe, la restauration des logements pour aînés était une priorité à certains endroits.
- En Turquie, une ONG a organisé un centre de réadaptation avec des installations récréatives à l'intention des aînés.
- À Kobe, on a construit des logis pour les personnes âgées avec des services et du soutien sur place, ainsi que des possibilités d'interaction sociale.
- À Aceh, à Cuba, au Cachemire et au Mozambique, les aînés ont été inclus dans les plans de rétablissement et les projets de reconstruction.



Les aînés... au cœur de l'action

Pour les aînés, par les aînés est un groupe de soutien par les pairs de Winnipeg qui fonctionne sous l'égide de 8 à 12 aînés bénévoles qui forment l'« équipe de leaders ». Les membres de cette équipe se déplacent à travers la collectivité pour donner des ateliers et des présentations sur les préparatifs d'urgence à l'intention des personnes âgées. *Pour les aînés, par les aînés* mise sur l'aide des pairs et sur l'éducation des adultes pour inciter les aînés à utiliser leurs habiletés pour se préparer et faire face aux urgences. Les forces que représentent les aînés lors de situations d'urgence constituent une composante clé des enseignements de l'équipe.

—Bill Hickerson, Good Neighbours Senior Centre, Manitoba

L'apport des aînés

La plupart des études de cas ont fait ressortir l'apport important des aînés, démontrant ainsi que même les gens qui ont des besoins peuvent trouver des façons de contribuer et que ces deux pôles ne sont pas mutuellement exclusifs (voir l'encadré). À titre d'exemple, certains aînés bénévoles ont participé aux activités de sensibilisation et d'information et réussi à offrir une aide pratique, matérielle et un soutien émotif—en plus d'aider leur famille en gardant les enfants et en partageant leurs ressources. En mettant leur force et leur expérience au service des autres, les aînés se sont aussi avérés des modèles de résilience et de débrouillardise.

Des actions stratégiques à l'appui des aînés

Depuis 2006, le Centre des mesures et d'interventions d'urgence et la Division du vieillissement et des aînés de l'ASPC collaborent au rapprochement de la gestion des urgences et de la gérontologie dans l'optique de mettre en commun leurs connaissances, d'établir de nouveaux partenariats et de jeter les fondements de mesures actives. En collaborant avec les experts canadiens et internationaux, la recherche a pris une tangente dynamique, des priorités ont été cernées et de nouveaux réseaux créés pour convertir ces priorités en résultats concrets et pour mettre en commun les outils et ressources en découlant. Voici quelques exemples :

- L'ASPC a mis au point un cadre d'action intitulé *Création d'un cadre mondial visant à tenir compte des besoins et des apports des aînés dans les situations d'urgence*²¹, s'inspirant des études de cas et des orientations d'experts ayant participé à l'Atelier international de Winnipeg sur les mesures d'urgence et les aînés de 2007. Ce cadre a été présenté à la Commission du développement social des Nations Unies en février 2008.
- L'OMS, HelpAge International et l'ASPC ont produit un document sur l'action civique à l'intention de la communauté humanitaire des Nations Unies. Ce dernier décrit les grands enjeux et fournit des orientations pratiques à l'intention du personnel humanitaire²².

Conclusion

La recherche sur les déterminants de la vulnérabilité aux catastrophes est largement ancrée dans le domaine de la santé des populations. Elle fournit des renseignements pratiques de plus en plus utiles à la gestion des urgences. Le fait de savoir qui est vulnérable et de connaître la nature des besoins fonctionnels permet de cerner et planifier en fonction des besoins individuels et

communautaires, et d'établir la meilleure façon de cibler les ressources. L'examen des vulnérabilités et des besoins des aînés lors de catastrophes réelles permet de tirer des leçons qu'on peut ensuite appliquer au profit des aînés et d'autres groupes démographiques canadiens dans la planification pour faire face à des catastrophes futures.

Qu'on s'intéresse aux besoins des groupes à risque élevé ou qu'on examine l'ensemble des groupes pour définir les besoins fonctionnels d'une collectivité quelconque, il importe que les organismes voués aux urgences reconnaissent l'apport possible de ces groupes et les invitent à participer activement au processus de gestion des urgences. ■

Note : Voir la version électronique de ce numéro pour consulter l'ensemble des références à : <http://www.hc-sc.gc.ca/sr-sr/pubs/index-fra.php>

Canadiens **résilients,** *collectivités* **résilientes**

Peter Berry, Ph. D., Bureau des changements climatiques et de la santé, Direction générale de la santé environnementale et de la sécurité des consommateurs, Santé Canada, et **Dave Hutton, Ph. D.**, précédemment du Centre de mesures et d'interventions d'urgence, Agence de la santé publique du Canada, et présentement à l'Office de secours et de travaux des Nations Unies, Cisjordanie

La résilience de nombreuses collectivités canadiennes a été mise à l'épreuve au fil des urgences du siècle dernier. Maintes leçons ont été tirées de ces expériences qui, jumelées aux conclusions d'études de plus en plus nombreuses, révèlent en quoi la résilience communautaire peut être renforcée. Cet article examine la valeur et le rôle de la résilience, qu'il s'agisse de faire face à une catastrophe, de s'en rétablir ou d'en tirer des leçons. Ceci prend une nouvelle dimension dans le contexte des nouveaux enjeux et tendances qui laissent présager des incidences plus graves encore sur la santé humaine.

L'importance de la résilience

Le principe de la résilience émerge comme une composante intégrante des pratiques de gestion des urgences au Canada. Ce mot sert habituellement à décrire l'aptitude des individus et des systèmes (familles, groupes et collectivités) à faire face à une difficulté ou à un stress importants de façon non seulement efficace, mais pouvant mener à une meilleure aptitude future à réagir en cas de difficulté¹.

Les personnes et les collectivités résilientes souffrent moins que les autres en cas de catastrophes qui menacent leur santé et leur bien-être. La résilience possède trois propriétés qui aident à atténuer la souffrance humaine pendant et après un événement² :

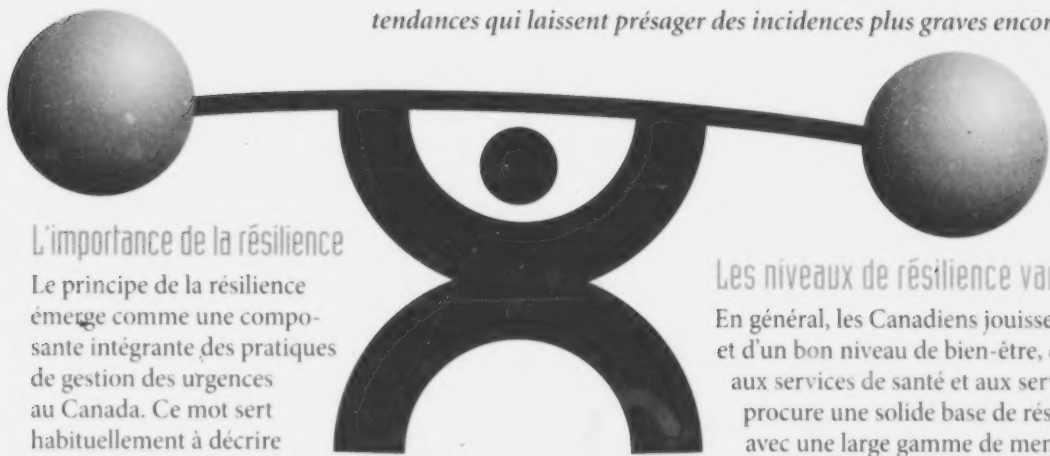
- l'aptitude d'une collectivité à faire face à une catastrophe et à ses effets (**résistance**);
- l'aptitude d'une collectivité à « revenir à la normale » et à recommencer à fonctionner comme avant la catastrophe (**rétablissement**);
- la mesure dans laquelle une collectivité arrive à tirer profit de son expérience en cas de catastrophe et à appliquer ce savoir de manière à mieux gérer les urgences (**créativité**).

Les niveaux de résilience varient

En général, les Canadiens jouissent d'une bonne santé et d'un bon niveau de bien-être, et ils ont un bon accès aux services de santé et aux services sociaux. Ceci leur procure une solide base de résilience pour composer avec une large gamme de menaces. Mais cette base ne supporte pas tous les segments démographiques de la même façon. Certains individus et sous-groupes de population, comme les personnes pauvres et marginalisées, sont plus vulnérables aux catastrophes et moins résilients que d'autres (voir l'article en page 23).

Le degré de résilience peut aussi varier d'une collectivité et d'une région à l'autre. Divers facteurs de risque sont liés à la fréquence des urgences et à la gravité de leurs effets, y compris la forte densité de population dans les zones urbaines, les établissements humains dans des régions exposées au danger, ainsi que des infrastructures complexes et vieillissantes (voir l'article en page 8). Ces facteurs de risque peuvent réduire la résilience communautaire ou régionale.

Il n'est pas possible—et tel n'est d'ailleurs pas le rôle de la gestion des urgences—d'éliminer tous les facteurs qui rendent les gens moins résilients aux dangers. Il faut néanmoins que les gestionnaires des urgences et les décideurs en santé publique collaborent avec les collectivités pour cerner les risques et vulnérabilités et pour mettre au point



des ressources et des capacités qui, nonobstant le type de danger, permettront aux individus de se préparer efficacement, de bien réagir et de s'en rétablir adéquatement.

La fonction de gestion des urgences

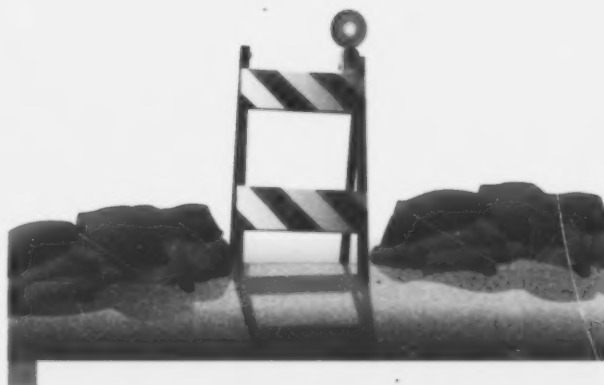
L'un des buts clés de la gestion des urgences c'est d'aider les collectivités à se préparer à faire face à des événements imprévus et parfois accablants pouvant menacer le bien-être physique, économique, social ou psychologique des personnes. Une bonne gestion des urgences souscrit au principe que la meilleure façon d'agir est de collaborer étroitement avec les collectivités pour cerner les dangers et les risques, et pour mobiliser et renforcer les ressources et capacités existantes. En ce sens, la gestion des urgences n'est qu'à la mesure de la collectivité qu'elle dessert.

Accent mis sur l'atténuation et la prévention

Une étape essentielle pour protéger les collectivités contre les effets des catastrophes consiste à réduire les incidences possibles d'un danger. Les activités d'atténuation peuvent être structurelles ou non. La promotion de la santé constitue un exemple de mesure d'atténuation non structurelle. En cas d'urgence, les hôpitaux sont surchargés, par conséquent, les personnes les plus gravement malades peuvent avoir de la difficulté à obtenir des soins médicaux. En plus de réduire la pression des demandes sur les hôpitaux, le fait de mettre l'accent sur la prévention et le contrôle des maladies, entre bien d'autres mesures, améliore la santé de la population et la rend plus résiliente aux effets des urgences et des catastrophes.

La décision de bâtir un centre de soins de santé loin des plaines d'inondation ou dans un lieu protégé par un barrage illustre bien la notion des mesures d'atténuation structurelles. La ville de Winnipeg a fait preuve de résilience créative en construisant un canal de dérivation autour de la ville, suite à l'inondation de 1950, causée par la crue de la rivière Rouge. Cette décision a grandement accru sa résistance aux inondations futures (voir l'encadré), tel que démontré lors de l'inondation de 1997, en réduisant les effets sur les collectivités.

Même si, historiquement, le Canada a moins mis l'accent sur la prévention et l'atténuation, la *Stratégie nationale d'atténuation des catastrophes*⁴ souligne que l'heure est venue pour le pays d'intensifier ses activités à ce chapitre. La collectivité internationale reconnaît de plus en plus l'importance de mettre l'accent sur l'atténuation et la prévention. Lors de la Conférence mondiale sur la prévention des catastrophes des Nations Unies de 2005, les délégués confirmaient l'importance et la sagesse d'investir, à tous les niveaux, dans une culture axée sur la prévention des catastrophes, la résilience et les stratégies pré-catastrophe⁵.



Atténuation des dommages liés aux inondations : Le cas de la rivière Rouge au Manitoba³

La ville de Winnipeg, au Manitoba, est située au point de confluence de la rivière Rouge et de la rivière Assiniboine, l'une des plus grandes zones inondables au monde. En 1950, une inondation a forcé l'évacuation de la moitié des Winnipegois, dont plusieurs ont perdu leur maison et leurs moyens de subsistance. Au cours de la décennie suivante, diverses options ont été investiguées pour protéger la ville contre les inondations, indépendamment du coût. Le feu vert a été donné à un projet de construction de 63 millions de dollars US pour la construction d'un canal de dérivation autour de la ville.

Le canal a été achevé en 1967, mais il a fallu attendre jusqu'en 1979 pour le mettre à l'épreuve, alors qu'une autre inondation aux crues semblables à celles de 1950 a été détournée autour de Winnipeg. C'est en 1997 que la rivière Rouge a une fois de plus débordé de ses berges, causant des inondations beaucoup plus graves que les deux précédentes. La vallée de la rivière Rouge a été inondée du sud du Dakota du Nord jusqu'au lac Winnipeg, entraînant des évacuations de masse; quant à Winnipeg, elle n'a pratiquement pas subi de dommage, hormis à quelques propriétés riveraines bâties sur des terrains bas. Sans canal de dérivation, au moins la moitié de la ville aurait été submergée sous un mètre et demi d'eau et les dommages conséquents auraient été de plusieurs milliards de dollars.

Le canal de dérivation de Winnipeg illustre clairement pourquoi les mesures d'atténuation des catastrophes doivent être perçues comme des interventions à long terme dont les coûts sont récupérés au fil de plusieurs générations et dont les bienfaits peuvent prendre nombre d'années à se faire sentir.

Évaluer les dangers pour accroître la résilience

L'identification et la compréhension des dangers et risques susceptibles de mettre en péril une collectivité figurent parmi les étapes clés à franchir pour renforcer la résilience. Même si une collectivité est riche en ressources, il importe qu'elle utilise les bonnes ressources et s'en serve de manière efficace et équitable en vue d'intervenir quand des événements particuliers se produisent. Pour être les plus informatives possible, les évaluations des dangers, des risques et des vulnérabilités exigent une bonne compréhension des infrastructures essentielles, ainsi que du lieu, de la fréquence et de l'ampleur prévus d'un danger, et de l'emplacement des populations à risque⁶.

La récente publication d'un rapport intitulé *Santé et changements climatiques : Évaluation des vulnérabilités et de la capacité d'adaptation du Canada* fournit des renseignements pour aider les responsables communautaires et régionaux des services de santé publique et les gestionnaires des urgences à évaluer les risques pour la santé qui pourraient découler des changements climatiques et à déterminer les adaptations requises⁷. Entre autres constatations clés, on prévoit que les changements climatiques exacerberont les conditions météorologiques et autres événements liés au climat, comme les inondations, les sécheresses, les incendies de forêt et les canicules; événements qui menacent la santé des Canadiens. En déployant des efforts pour renouveler et renforcer les infrastructures essentielles, pour aider les individus à se préparer davantage aux urgences et en intensifiant les activités d'atténuation des catastrophes à l'échelle du Canada, il est possible d'accroître notre résilience à ces dangers naturels⁸.

Mise au point de systèmes d'alerte rapide

Les systèmes d'alerte rapide maximisent la probabilité que les gens engagent les mesures nécessaires pour se protéger d'un danger naturel. Ces systèmes ont été conçus pour déceler ou prévoir un éventuel danger et émettre l'alerte qui convient. Le Canada a recours à plusieurs systèmes qui émettent des alertes dans le cas de dangers particuliers (p. ex., canicules, tempêtes). Tous affichent un problème commun, soit le lien tenu entre la capacité technique d'émission de l'alerte et l'aptitude de l'alerte à susciter la réaction recherchée chez les gens⁹. On sait malgré tout que les systèmes d'alerte rapide aident à sauver des vies en cas de dangers naturels^{10,11,12,13}.



L'identification et la compréhension des dangers et risques susceptibles de mettre en péril une collectivité figurent parmi les étapes clés à franchir pour renforcer la résilience. Même si une collectivité est riche en ressources, il importe qu'elle utilise les bonnes ressources et s'en serve de manière efficace et équitable en vue d'intervenir quand des événements particuliers se produisent.

Maintien des infrastructures communautaires

Plusieurs collectivités canadiennes sont aux prises avec des infrastructures vieillissantes, qui sont ainsi plus vulnérables à la destruction et aux interruptions de services pendant une catastrophe¹⁴. Puisque les infrastructures modernes servent à plusieurs fins, comme les transports, les communications, l'énergie, les services publics, les systèmes d'eau et les égouts, leurs interconnexions exacerbent la vulnérabilité des collectivités aux catastrophes¹⁵. Lorsqu'une collectivité investit dans la construction et l'entretien de ses infrastructures pour mieux résister aux effets d'un nombre croissant d'événements extrêmes, elle améliore sa résilience communautaire pendant et après une catastrophe.

Les infrastructures de santé comme les hôpitaux, les services médicaux d'urgence, les cliniques sans rendez-vous, les pharmacies, ainsi que les services psychosociaux connexes, tels que les lignes de secours et l'aide aux personnes en deuil, jouent un rôle de premier plan dans la santé des gens en temps normal, certes, mais sont essentielles lorsqu'il faut intervenir suite à une urgence ou catastrophe.

Aide aux groupes et réseaux communautaires

La plus précieuse ressource d'une collectivité tient probablement aux gens qui la constituent. Les personnes et les collectivités qui sont victimes d'une catastrophe ne devraient pas être perçues comme des bénéficiaires passifs et sans moyens. On devrait plutôt les considérer comme des partenaires actifs dans la préparation et la planification des mesures d'urgence.

Il est essentiel d'engager les groupes communautaires à participer aux activités de gestion des urgences pour accroître leur résilience. Travailler avec des groupes et des réseaux communautaires peut renforcer les activités d'extension et de sensibilisation destinées au public, surtout dans le cas de groupes difficiles à joindre ou socialement invisibles (p. ex., les aînés fragiles et vulnérables, les nouveaux arrivants ne parlant ni français ni anglais, les pauvres et les sans-abri). En outre, les partenaires communautaires connaissent souvent mieux que quiconque les besoins particuliers de leurs membres. Même si on apprécie de plus en plus la fonction de partenaire dont s'acquittent les organismes communautaires dans la gestion des urgences, une récente étude révèle que beaucoup

d'organismes de gestion des urgences et d'organisations bénévoles du Canada n'ont pas établi les liens, n'ont pas les réseaux et les ressources nécessaires pour maximiser leur potentiel collectif⁶.

Les organismes publics et privés sont aussi des partenaires de premier plan. Ceux qui se dotent de plans de continuation bien planifiés et éprouvés sont mieux placés pour continuer à offrir des services en cas de catastrophe. En continuant de fonctionner, ils aident également leurs collectivités à revenir à la normale. Les entreprises peuvent aussi jouer un rôle clé en vue de permettre aux collectivités touchées de se rétablir après une catastrophe en leur offrant des ressources financières et de l'équipement et du matériel essentiels.

Améliorer la préparation des individus

La résilience des collectivités canadiennes en cas de catastrophe passe nécessairement par l'engagement des individus à planifier et à se préparer en conséquence, la pierre angulaire des collectivités fortes. L'aptitude d'une personne ou d'une famille à garantir son autosuffisance pendant au moins 72 heures suivant une catastrophe allège la souffrance et les difficultés personnelles, tout en réduisant les pressions qui s'exercent sur un système d'intervention surchargé.

Les gestionnaires des mesures d'urgence cherchent constamment à sensibiliser les gens et à les aider à saisir pleinement les risques qui les menacent. Une récente étude menée par l'Agence de la santé publique du Canada et l'Université du Manitoba indique que seulement 16 % des Manitobains interrogés croient qu'une catastrophe va *définitivement* survenir dans leur région, alors que 53 % croient qu'une catastrophe *pourrait* survenir mais que c'est peu probable¹⁷. Les participants semblent surtout s'inquiéter de questions immédiates comme leur santé personnelle et celle de leur famille. Une étude menée par Santé Canada indique également que même si nombre de Canadiens s'inquiètent des risques pour la santé associés au climat¹⁸, ils ignorent souvent les conseils des responsables de la santé publique les encourageant à se préparer en vue de diminuer les risques à leur santé en cas de catastrophes, comme pendant une canicule¹⁹.

Lorsque les responsables collaborent étroitement avec les collectivités, ils tendent plus à tenir compte de leurs diverses croyances, attitudes et perceptions au moment de produire des messages et des documents d'information à l'intention du public. Il est alors plus probable que ces individus tiennent compte des renseignements qu'on leur fournit et qu'ils y donnent suite²⁰.

Construire une approche compréhensive

En 2007, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) chapeautait la mise au point d'une stratégie de six ans pour aider le secteur de la santé à renforcer la capacité communautaire

Dans sa **Stratégie de développement des capacités du secteur de la santé et des collectivités**, l'OMS énumère les priorités dont doit tenir compte le secteur de la santé pour préserver et protéger la santé des personnes en cas d'urgence²¹ :

- évaluer et faire un suivi de l'information de base sur la réduction des risques et les mesures de préparation en cas d'urgence aux échelons régional et national;
- institutionnaliser les programmes de réduction des risques et des mesures de préparation en cas d'urgence des ministères de la Santé et établir un programme tout risque de santé globale efficace;
- encourager et appuyer les programmes communautaires axés sur la réduction des risques et les mesures de préparation d'urgence;
- accroître les connaissances et compétences liées à la réduction des risques et aux mesures de préparation et d'intervention en cas d'urgence.

afin de protéger la santé des gens en cas d'urgence²¹. Cette stratégie d'atténuation des risques affirme que malgré le caractère imprévisible des urgences, il y a beaucoup de choses qu'on peut faire pour prévenir et atténuer leurs effets et pour renforcer la capacité d'intervention des collectivités à risque (voir l'encadré).

En fin de compte, l'aptitude du Canada à atténuer les menaces sur la santé des catastrophes dépend de l'aptitude des responsables de la santé publique et des gestionnaires des urgences et de leurs partenaires à évaluer les risques communautaires et à planifier, à se préparer et à intervenir adéquatement. Il est crucial de collaborer efficacement avec tous les groupes communautaires, y compris les plus vulnérables de la société. La résilience des collectivités et des individus peut être activement renforcée. Mais pour accroître la résilience à toutes les étapes de gestion des urgences—prévention, préparation, intervention et rétablissement—il faut coordonner les efforts. Les mesures que les Canadiens, les collectivités et les chefs de file engagent aujourd'hui pour renforcer la résilience en cas d'urgence auront de profondes répercussions sur la santé publique de demain. ■

Note : Voir la version électronique de ce numéro pour consulter l'ensemble des références à : <http://www.hc-sc.gc.ca/sr-sr/pubs/index-fra.php>

La réalité rurale

Danielle Maltais, Ph. D.,
Département des Sciences
humaines, Université du Québec
à Chicoutimi

En cas de catastrophe, les formes d'aide offerte aux individus et à leur collectivité dépendent d'une gamme de facteurs, dont la gravité de la catastrophe et les caractéristiques de la population touchée. Des facteurs tant sociodémographiques que psychologiques entrent en jeu.

Facteurs sociodémographiques

Il importe de respecter et de comprendre les traditions, les valeurs et les ressources d'une collectivité afin qu'elle accepte l'aide psychosociale offerte en cas de catastrophe. À ce sujet, il faut mentionner que les collectivités rurales présentent des spécificités qui peuvent contrer ou faciliter le rétablissement des individus et le déploiement de stratégies collectives favorisant l'atténuation des retombées négatives de l'exposition à une catastrophe. Au niveau socioéconomique, les collectivités rurales semblent désavantagées par rapport aux collectivités urbaines en raison du taux de pauvreté plus élevé de la population, du nombre plus important d'adultes sans emploi ou sous-employés et de la plus forte proportion d'ainés, un groupe qui affiche des besoins uniques en cas de catastrophe (voir l'article en page 23).

Il a été démontré que l'état de santé physique des individus vivant en milieu rural est généralement moins bon et plus fragile que celui des personnes vivant en milieu urbain. C'est ainsi que les individus vivant en milieu rural présenteraient plus de problèmes de santé chroniques, de maladies cardiovasculaires, d'hypertension et de diabète¹. De plus, les citoyens vivant dans les municipalités rurales sont désavantagés quant à l'accès aux divers services et soins de santé; les services sociaux et médicaux seraient bien souvent soit absents ou inférieurs à ceux offerts dans les zones urbaines. De plus, l'accès à l'éducation et à la formation ainsi qu'aux infrastructures, aux capitaux et aux services gouvernementaux est limité dans les collectivités urbaines. L'exode marqué des jeunes, la structure économique et la mondialisation sont aussi d'autres éléments qui fragiliseraient les collectivités rurales en cas de catastrophe.



Répercussions psychosociales

Des études canadiennes confirment la fragilité des individus vivant en milieu rural à la suite de leur exposition à une catastrophe. Une étude réalisée dans deux collectivités rurales de moins de 1 500 habitants a clairement démontré qu'à la suite de graves inondations, la santé physique et psychosociale et le fonctionnement des individus ont été fortement perturbés dans les semaines, mois et années qui ont suivi ces inondations^{1,2}. Les chercheurs ont noté, entre autres, chez les individus, le développement ou l'exacerbation de problèmes de santé, l'apparition d'un sentiment d'insécurité, de signes de dépression, d'anxiété ou de stress post-traumatique, la présence de conflits conjugaux, l'interruption prolongée d'activités sociales ou récréatives, ainsi que des pertes d'emploi.

Dans le cadre d'une étude sur les familles touchées par la tempête de verglas de 1998, les chercheurs ont constaté que les réactions et sentiments des familles rurales avec de jeunes enfants et des fermiers aux prises avec des pannes d'électricité étaient plus négatifs que ceux des gens de la ville et qu'ils étaient confrontés à des problèmes et à des sources de stress plus graves que les résidents urbains³.

Heureusement, certains facteurs sociaux et caractéristiques spécifiques aux collectivités rurales, comme la présence d'une grande capacité d'entraide entre voisins, d'autonomie, de débrouillardise et d'indépendance, ainsi qu'une volonté de préserver sa qualité de vie et le dynamisme de la collectivité font que les individus de milieux ruraux sont généralement résilients en cas de sinistre et arrivent à prendre collectivement des décisions qui favorisent le rétablissement de leur collectivité. ■

Nota : Voir la version électronique de ce numéro pour consulter l'ensemble des références à : <http://www.hc-sc.gc.ca/sr-sr/pubs/index-fra.php>

Exploiter le potentiel du secteur bénévole

Connie Berry, Bureau du secteur
bénévole, Centre pour la promotion
de la santé, Agence de la santé
publique du Canada et
Don Shropshire, directeur
national, Gestion des catastrophes,
Croix-Rouge canadienne

Le secteur bénévole constitue une composante clé de toute collectivité; par conséquent, il joue un rôle crucial en période d'urgence. Cet article explore diverses facettes de ce rôle, puisant aux résultats de recherches coopératives¹ menées par les autorités gouvernementales fédérales, le secteur académique et les organismes bénévoles. Il examine les possibilités qui s'offrent d'intensifier la participation du secteur bénévole pour mieux se préparer et intervenir en cas d'urgences sanitaires, y compris l'aide aux populations à risque élevé.

Le secteur bénévole recoupe une gamme d'organismes sans but lucratif et de groupes communautaires, tels que des groupes religieux, des services sociaux, des associations communautaires et les bénévoles eux-mêmes. Alors que le mandat de certains organismes bénévoles prévoit une intervention en cas d'urgence, la grande majorité des quelque 161 000² organismes canadiens sans but lucratif enregistrés n'ont pas ce mandat. Quoi qu'il en soit, plusieurs jouent un rôle indirect et les études démontrent que le secteur présente un potentiel inexploité d'enrichir la capacité des collectivités à faire face et intervenir en cas d'urgence sanitaire.

Le secteur bénévole et l'intervention en cas d'urgence

Les catastrophes monopolisent un grand nombre de services de santé et de services sociaux d'urgence. Plusieurs de ces services—gestion du centre de réception, inscriptions et information, hébergement d'urgence, services alimentaires, vêtements, premiers soins et services personnels—sont souvent confiés à des organismes bénévoles comme la Croix-Rouge, l'Ambulance Saint-Jean et l'Armée du Salut par les autorités municipales, provinciales et territoriales. D'autres organisations contribuent grandement en offrant d'importants services de soutien et en augmentant la capacité de pointe. On constate aussi l'émergence de nouveaux rôles fort prometteurs :

Assurer la continuité des principaux services de soutien

Beaucoup d'organismes bénévoles constituent un filet de sécurité qui protège les personnes socialement vulnérables en leur offrant des services communautaires tels que ceux des « popottes roulantes » (23 % des organismes bénévoles canadiens desservent les enfants et les jeunes, 11 % s'occupent des aînés et 8 % viennent en aide aux personnes handicapées³). En planifiant la continuité des services, ces organismes peuvent maintenir leurs services en cas d'urgence, ce qui atténue les effets sur les clients et réduit les pressions qui s'exercent sur les services sociaux et de santé d'urgence.

Mobilisation des ressources humaines : Capacité de pointe

Lors de la crise du Syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS), la Croix-Rouge canadienne, l'Ambulance Saint-Jean et l'Armée du Salut ont prêté main-forte aux autorités locales en mobilisant plus de 700 bénévoles et membres du personnel pour remettre plus de 13 500 trousses de santé et paquets de nourriture à plus de 10 000 personnes mises en quarantaine dans leur logement. De plus, elles ont aidé les professionnels de la santé à organiser les services de dépistage dans les aéroports et les Centres d'opérations d'urgence⁴.

Autres rôles

Au-delà des services sociaux et de santé d'urgence, les autorités publiques font de plus en plus appel aux organismes béné-

Prêt ou non... le secteur bénévole réagit

La ville de Gander, à Terre-Neuve, a dû accommoder un influx soudain de 6 600 passagers (une hausse de 63 % de sa population) provenant de 38 vols détournés vers elle le 11 septembre 2001⁵. Ce jour-là, les organismes bénévoles ont rendu service à plus de 33 000 passagers déplacés à travers le Canada⁶.

voles pour agir dans d'autres secteurs, en raison de leurs connaissances et de la place qu'ils occupent dans le milieu. Ces rôles peuvent être confiés à des organismes et des groupes communautaires ou, de façon moins structurée, à des projets de voisinage, ils comprennent :

Répondre aux besoins spéciaux—Les gestionnaires des urgences disent qu'en matière de communication des risques, l'un de leurs plus grands défis est d'arriver à « joindre les populations à haut risque pour leur fournir des renseignements et des avertissements ciblés sur les préparatifs d'urgence »⁶. Les organismes bénévoles peuvent devenir des partenaires naturels dans la planification des avis de santé publique à l'intention de groupes particuliers. À titre d'exemple, des organismes ethnoculturels pourraient aider à surmonter les obstacles culturels et linguistiques auxquels se heurtent parfois les néo-Canadiens.

Exploiter à bon escient les ressources communautaires—Le secteur bénévole a accès à des compétences, à du matériel et à des ressources qui peuvent compléter et enrichir celles des autorités publiques en cas de catastrophe ou d'urgence sanitaire. Lors de la grande panne d'électricité de 2003 dans le nord-est, par exemple, le groupe Ottawa Kids Hotline a répondu à des centaines d'appels venant d'adultes en détresse, ce qui dépassait grandement leur mandat habituel.

Favoriser l'engagement civique—En regroupant une gamme d'intervenants communautaires, les organismes bénévoles créent des milieux de vie où, en plus d'avoir accès aux ressources, les citoyens ressentent la responsabilité et le désir de s'en servir⁸, ce qui fortifie la résilience de la collectivité. Les données probantes révèlent qu'ensemble, un secteur bénévole dynamique et des citoyens engagés jettent les bases d'une solide collaboration en cas d'urgence⁹. De fait, les citoyens engagés tendent plus à être responsables d'eux-mêmes et de ceux qui les entourent lorsqu'il s'agit d'atténuer un danger ou de réagir à une catastrophe.

Exploiter le potentiel du secteur bénévole

Même si le secteur bénévole a réagi efficacement à la crise du SRAS, les organismes en cause ont avoué qu'ils ne seraient pas en mesure d'offrir des interventions semblables si jamais un événement de plus grande envergure survenait. En définissant des stratégies pour accroître la capacité de pointe, ils ont souligné quelques difficultés :

- comment renforcer leurs propres capacités et élargir le cadre des organismes bénévoles auxquels les autorités publiques font généralement appel en cas d'urgence;
- comment planifier et cibler les ressources limitées pour répondre aux besoins des personnes les moins bien équipées pour prendre soin d'elles-mêmes.

Conscient du potentiel inexploité du secteur bénévole, ce dernier a lancé un projet pour déterminer en quoi les gouvernements et le secteur bénévole pourraient collaborer à l'établissement et au maintien de la capacité de pointe dans le cas d'une urgence de grande envergure. Cette initiative a donné lieu à un Cadre d'action en cas de situations d'urgence sanitaire¹⁰ qui encourage tous les organismes à songer à mobiliser leurs ressources pour renforcer les services offerts par les autorités en cas d'urgence sanitaire.

Dans le sillon de ce projet, la Croix-Rouge canadienne s'associait en 2007 à l'université de Brandon, à l'Agence de la santé publique du Canada et à Sécurité publique Canada pour évaluer les obstacles qui empêchent de répondre adéquatement aux besoins des populations à risque élevé et pour déterminer les types de ressources et de réseaux qui faciliteraient la planification pour réduire les vulnérabilités en cas de catastrophes⁶. Dans le cadre de ce projet, on a procédé à deux sondages en ligne pour recueillir des données de base sur les liens actuels entre les organismes de gestion des urgences gouvernementaux et le secteur bénévole pour évaluer dans quelle mesure ils étaient prêts à répondre aux besoins des populations à risque élevé.

Cerner les lacunes

On a demandé aux organismes responsables de la gestion des urgences d'indiquer quelles populations à risque élevé leur organisme prenait en compte au moment de planifier ses mesures d'urgence. Les deux tiers ont répondu qu'ils tenaient compte des aînés et des personnes handicapées (voir le Tableau 1), ce qui porte à croire que le nouvel accent mis sur les problèmes d'âge et d'invalidité commence à porter fruit. Par contre, seul un tiers des organismes semblaient se préoccuper des besoins des minorités culturelles et des femmes. Ces disparités pourraient refléter les obstacles linguistiques qui limitent parfois la portée de l'aide offerte aux nouveaux immigrants, ainsi qu'un manque de compréhension et de formation quant aux circonstances de l'un et l'autre sexe en cas de catastrophe. Une meilleure connaissance des besoins des populations à risque élevé, des besoins que les autorités ignorent peut-être ou qu'elles ne sont pas en mesure de satisfaire, aiderait à cerner des lacunes que le secteur bénévole pourrait être appelé à combler.

Aider les organismes bénévoles à surmonter les obstacles

Lorsqu'on a demandé aux organismes bénévoles de déterminer les obstacles qui les empêchaient d'offrir plus de services d'urgence à des groupes très vulnérables, certains ont mentionné le manque de familiarité avec le système de gestion des urgences, l'absence d'un mandat clair en ce sens et une certaine réserve liée aux risques et responsabilités en cause (voir le Tableau 2). Par contre, 70 % des

répondants ont souligné un manque de ressources. Puisque le budget de fonctionnement de la plupart des organismes bénévoles est modeste, que leur personnel n'est pas rémunéré¹¹, qu'ils ne relèvent pas d'un organisme cadre et n'ont pas de système de communications structuré, l'occasion s'offre aux organismes de gestion des urgences de renforcer les capacités de ceux qui œuvrent auprès de groupes à risque élevé.

Élargir les relations

Les résultats du sondage font ressortir la nécessité de renforcer les liens entre les secteurs de gestion des urgences et bénévole. Quoique 70 % des organismes de gestion des urgences collaborent avec des organismes bénévoles qui s'occupent de groupes à risque élevé, il s'agit le plus souvent de liens permanents avec des groupes déjà engagés dans les services d'urgence, comme la Croix-Rouge, l'Armée du Salut et l'Ambulance Saint-Jean. Ils faisaient rarement mention de coopération avec d'autres types de partenaires, comme des organismes très familiers avec les besoins de groupes à risque élevé particuliers. À titre d'exemple, quand on a demandé à 48 intervenants de faire part des partenariats conclus avec des organismes bénévoles desservant des groupes à risque élevé, ces derniers ont cité trois fois l'Institut national canadien pour les aveugles, une fois les banques d'alimentation (qui sont très familières avec les stratégies de survie des populations à faible revenu) et jamais les refuges pour femmes⁶.

Tableau 1 À la rencontre des groupes à risque élevé : Groupes de populations visés par les activités de gestion des urgences

Groupes de population à risque élevé du Canada	Réponses des organismes bénévoles (%)
Aînés	67
Personnes handicapées	61
Autochtones	61
Personnes exigeant des services médicaux	54
Personnes à faible revenu	51
Enfants et jeunes	49
Personnes peu alphabétisées	44
Personnes sans adresse fixe	40
Nouveaux immigrants/minorités culturelles	35
Femmes	26
Autre (p. ex., étudiants, santé mentale)	19
Aucun	9

Source : Croix-Rouge canadienne, 2007⁶.

Tableau 2 Contraintes auxquelles se heurtent les organismes bénévoles

Contraintes organisationnelles du secteur bénévole	Réponse des organismes bénévoles (%)
Contraintes au niveau des ressources	70
Connaissance limitée des systèmes de gestion des urgences	36
Ne fait pas partie du mandat organisationnel	31
Autre (p. ex., manque de personnel formé, mesures d'urgence exclues des grandes priorités)	26
Manque d'initiative organisationnelle/de direction	20
Faible sensibilisation aux dangers et catastrophes	18
Aucune contrainte	7

Source : Croix-Rouge canadienne, 2007⁶.

Du côté des bénévoles, moins de la moitié des répondants semblent entretenir des liens avec un groupe particulier de services d'urgence⁶. Les organismes bénévoles sont très conscients des effets de telles lacunes. Les consultations auprès du secteur bénévole font ressortir le besoin pour les gestionnaires d'urgence d'être plus sensibles à la désinformation sur les groupes à risque élevé, la nécessité d'améliorer les voies de communication avec ces groupes, et la collaboration avec le secteur bénévole. Malgré un certain progrès en ce sens¹², le secteur bénévole doit encore lutter pour faire reconnaître son précieux apport aux secours d'urgence.

En résumé

Une collaboration accrue entre les gestionnaires d'urgences et les organismes bénévoles à l'étape de la planification donnerait lieu à des plans d'intervention plus solides pour répondre aux besoins variés de la population canadienne. Une compréhension commune et une meilleure intégration de l'apport possible du secteur bénévole aux mesures d'intervention d'urgence aideraient à optimiser les ressources humaines, et autres, ce qui favoriserait une approche intégrée et rentable. Même si, au Canada, on n'a pas encore examiné à fond l'apport économique des organismes bénévoles aux mesures d'intervention d'urgence, son importance est de nature à justifier la tenue d'études plus poussées. ■

Nota : Voir la version électronique de ce numéro pour consulter l'ensemble des références à : <http://www.hc-sc.gc.ca/sr-sr/pubs/index-fra.php>



Wayne Dauphinee,
conseiller en gestion des
urgences

Crise post-catastrophe :

Comment le système de santé canadien fait face

Après un événement qui entraîne un grand nombre de blessés, les victimes alourdissent considérablement la charge de travail du système de santé. Cette « crise médicale » peut avoir d'énormes répercussions sur les soins prodigués non seulement aux personnes touchées par l'événement mais aussi sur d'autres qui, sans être touchées, ont également besoin de soins médicaux. Cet article décrit comment on peut arriver à gérer cette crise médicale et souligne l'importance de planifier longtemps d'avance pour accroître la capacité de pointe afin de réduire la morbidité et la mortalité en situation post-catastrophe.

L'un des plus grands défis que doit relever le système de santé du Canada, c'est de se donner la capacité de répondre aux demandes à la suite d'une catastrophe. Pendant cette période, l'objectif est de conserver l'intégrité opérationnelle tout en fournissant l'aide médicale d'appoint qu'exige l'événement. L'aptitude du système à bien faire face à ces deux fonctions influera sur les résultats de santé des patients déjà en traitement, ainsi que sur les taux de morbidité et de mortalité des victimes d'une catastrophe.

Les catastrophes sanitaires provoquent une crise médicale

Une catastrophe sanitaire est un incident naturel ou provoqué qui submerge les capacités immédiates des équipes d'urgence et des systèmes de santé locaux et régionaux¹. Qu'il s'agisse d'une pandémie ou d'un événement causant un grand nombre de blessés, comme une attaque terroriste ou une catastrophe naturelle, ce type d'événement peut produire un très grand nombre de malades et de blessés. Non seulement le système de santé doit être toujours prêt à répondre à tout un éventail de catastrophes du genre, mais il doit aussi pouvoir faire face efficacement à la crise médicale qu'elle entraîne.

Une montée soudaine des besoins médicaux a des effets sur presque tous les aspects des soins de santé, allant des soins sur les lieux avant l'hospitalisation à la réadaptation et au complet rétablissement, en passant par l'urgence de l'hôpital et les soins intensifs. C'est pourquoi la **capacité de pointe**, soit la possibilité d'étendre les capacités existantes pour répondre à une demande soudaine, est l'un des défis les plus fondamentaux auquel doit faire face un programme sanitaire d'urgence.

Mobiliser les ressources pour répondre à la crise

La **mobilisation des capacités** est l'expansion rapide de la capacité existante de répondre aux besoins spécifiques en matière de soins de santé. Cela peut comprendre l'augmentation du personnel (clinique et non clinique), les installations de soutien (laboratoires et services de radiologie), l'espace matériel (lits, aire pour les soins parallèles) et le soutien logistique (équipement et fournitures cliniques et non cliniques). Cette expansion permet de porter un secours et des soins rapides aux malades et aux blessés tout en continuant à prodiguer les soins de routine aux malades et aux blessés déjà dans le système avant la catastrophe.

Diverses catastrophes, divers besoins

Les besoins pour répondre à une crise médicale varient selon le genre de catastrophe. Dans le cas d'un **événement qui produit un grand nombre de blessés**, le système de santé doit faire face à l'un ou à tout les éléments suivants : un afflux soudain de patients ayant besoin d'interventions dépassant la capacité des ressources disponibles; des patients nécessitant des soins spéciaux demandant des compétences avancées (comme les brûlures chimiques); et diverses retombées découlant de la catastrophe qui compromettent la capacité des hôpitaux de soigner les patients (pertes d'électricité ou d'eau).

Les besoins résultant d'une **éclosion de maladie infectieuse** créent des demandes différentes. Durant une pandémie, par exemple, on a un plus grand besoin de ventilateurs et de médicaments antiviraux et antibiotiques. Ceux qui découlent d'une **catastrophe naturelle**, quand l'infrastructure est touchée (comme ce fut le cas après l'ouragan Katrina), peuvent nécessiter le déménagement des installations entières de soins et d'établir rapidement d'autres blocs sanitaires.

L'intensité et la séquence dans le temps varient aussi

Les événements créant une crise médicale qui perturbe les opérations ordinaires peuvent être brefs ou s'étaler sur plusieurs jours ou semaines. Les **catastrophes naturelles** ont des incidences soudaines ou immédiates caractérisées

par un grand nombre de victimes au début, nombre qui en général diminue progressivement. Les **éclosions de maladie infectieuse** ont des effets prolongés qui se distinguent par une augmentation graduelle du nombre de victimes et qui peuvent prendre des proportions catastrophiques avec le temps. Ce type d'événement demande une intervention plus soutenue, ses conséquences s'étalant sur une période beaucoup plus longue que dans le cas d'un événement soudain qui produit beaucoup de blessés presque instantanément².

Planification et gestion des crises : Une affaire complexe

La préparation en cas d'urgence dans le secteur de la santé a atteint un tel degré de complexité qu'il faut recourir à de nouveaux modes de planification pour faire face à tout l'éventail des risques et menaces. Cette planification tout risque est très différente de la planification sanitaire ordinaire. La plupart des hôpitaux canadiens fonctionnent régulièrement avec des taux moyens d'occupation très élevés et avec des salles d'urgence engorgées³. C'est pourquoi les moyens classiques, comme faire appel à du personnel supplémentaire ou aligner des lits dans les couloirs, se révèlent inefficaces après une catastrophe. En outre, relativement peu de professionnels de la santé ont la possibilité de se perfectionner dans le traitement des événements causant un grand nombre de blessés. S'ajoute au défi la difficulté d'obtenir des estimations fiables du nombre de victimes.



Gestion des urgences : Initiatives fédérales, provinciales et territoriales actuelles

L'Agence de la santé publique du Canada a mis en place trois initiatives pour venir en aide aux provinces et territoires qui en ont besoin ou pour faire face aux urgences complexes d'envergure nationale :

- Le **Réserve nationale de secours** est un inventaire de fournitures médicales en cas de catastrophe emballées pour un stockage de longue durée. Elle s'appuie sur des fonctions précises destinées à compléter l'intervention du secteur de la santé en cas d'urgence et de catastrophes graves (réserve d'antiviraux et inventaire central de fournitures essentielles).
- Le **Bureau national des équipes d'intervention d'urgence de santé** est chargé de constituer, de

former et d'accréditer des équipes d'urgence pluridisciplinaires prêtes pour un déploiement dans les 24 heures pour aider les autorités provinciales et territoriales ou toute autre autorité locale à assurer les soins médicaux d'urgence en cas de catastrophe majeure.

- Le **Protocole d'entente fédéral-provincial-territorial sur la prestation d'une aide mutuelle en rapport avec les ressources en santé lors d'une situation d'urgence** est un cadre d'échange de ressources humaines, de fournitures et d'équipements entre les instances fédérales, provinciales et territoriales durant une urgence.

Relever ces défis exige une capacité d'intervention à la fois souple et échelonnée de sorte que l'on puisse, selon les besoins, faire appel successivement à des paliers de gouvernement plus élevés¹. Au cours des dernières années, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ont élaboré ou actualisé un certain nombre de ressources essentielles permettant d'augmenter la capacité de pointe (voir l'encadré, page 38).

Dans les situations soudaines mais moins graves, les conséquences sont généralement à court terme et, selon le nombre de victimes, il peut être possible d'y faire face. La plupart des établissements de santé possèdent des plans « oranges » qu'ils déclenchent souvent pour mobiliser et gérer l'intégralité des ressources sur les lieux afin de faire face aux besoins pressants résultant d'un événement ayant produit un grand nombre de blessés. Cependant, plusieurs provinces et territoires peuvent se trouver dépassés par l'ampleur d'une catastrophe sanitaire; les planificateurs des services de santé doivent alors envisager l'éventualité que l'aide extérieure puisse être retardée ou carrément bloquée dans les heures décisives qui suivent l'événement (Figure 1)¹.

Les responsables de la planification en cas de pandémie savent que, sans un plan bien conçu, le système de santé sera rapidement submergé. Même si les statistiques indiquent que seule une faible proportion des personnes atteintes lors d'une pandémie d'influenza devront être hospitalisées, il reste que le nombre de malades ayant besoin d'une intervention médicale pourrait provoquer l'engorgement des blocs de soins primaires et d'urgence. Pour compliquer encore les choses, beaucoup de fournisseurs de soins de santé pourraient eux-mêmes être indisponibles pour travailler en raison d'une maladie personnelle ou d'exigences familiales.

Prise en charge des patients : Comment y faire face

Il y a des différences fondamentales dans la gestion des patients en cas d'événements qui produit un grand nombre de blessés comparé aux pratiques appliquées en temps ordinaire. Quand on soigne une victime de catastrophe, il est parfois nécessaire de modifier les normes habituelles afin de réaliser un équilibre entre plusieurs facteurs conflictuels, comme les besoins du traitement, la nécessité d'évacuer, la disponibilité des ressources ainsi que les conditions opérationnelles et celles du milieu. Comme le temps est un facteur essentiel pour réduire la morbidité et la mortalité après une catastrophe, les équipes d'intervention doivent s'appliquer à procurer le plus grand soulagement au plus grand nombre de victimes.



Gestion des urgences dans les laboratoires de santé publique canadiens

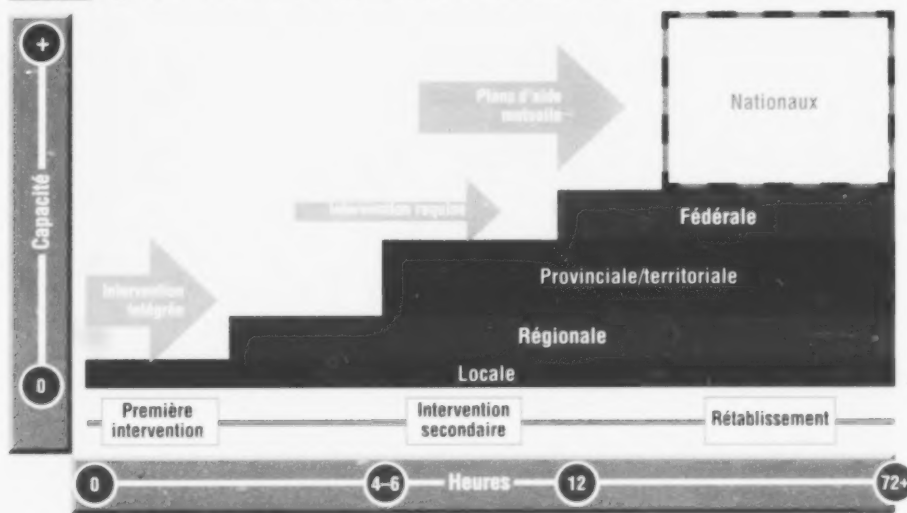
Theodore Kuschak, Réseau des laboratoires de santé publique du Canada, Agence de la santé publique du Canada

Durant une urgence sanitaire comme une pandémie d'influenza, les laboratoires de santé publique doivent continuer à effectuer des tests cliniques et de maladies infectieuses tout en traitant un afflux d'échantillons. En 2003, 375 cas probables et supposés de SRAS ont été diagnostiqués au Canada. Au cours de cette période, le Laboratoire national de microbiologie a traité et testé quelque 15 000 spécimens en plus de ses opérations quotidiennes.

Pour faire face aux questions de capacité de pointe, les laboratoires de santé publique se penchent sur six grands secteurs majeurs :

- **Faire des réserves** de réactifs et d'équipements de protection personnelle afin de pouvoir effectuer des tests rapides et sans danger pendant un afflux d'échantillons
- **Formation polyvalente du personnel** afin qu'il y ait suffisamment de personnel disponible pour traiter et tester les spécimens durant une urgence
- **Employer les meilleures techniques de traitement des échantillons** afin de veiller à ce que tous les renseignements sur les échantillons soient bien conservés
- **Utiliser les meilleures plateformes pour l'analyse des échantillons** afin de pouvoir traiter et tester efficacement un très grand nombre d'échantillons
- **Établir de bonnes communications et échanger les pratiques modèles** entre les laboratoires par des réseaux tels que le Réseau des laboratoires de santé publique du Canada
- **Planifier la continuité opérationnelle** dans tout le secteur laborantin afin d'assurer une constante disponibilité durant les crises

Figure 1 Urgence dans le secteur de la santé/capacité d'intervention en cas de catastrophe au Canada



Source : Dauphinee, 2008⁸.

La santé publique : Un élément important de la capacité de pointe

La nécessité d'augmenter la capacité au sein du système de santé après une urgence ou une catastrophe complexe ne se limite pas au secteur des *soins* de santé, mais s'applique également au système de santé publique. Un certain nombre d'études entreprises après l'épidémie de SRAS (Syndrome respiratoire aigu sévère)^{5,6,7}, notamment le rapport Naylor, insistent sur le fait qu'en matière de santé publique la capacité de pointe revêt une importance vitale pour toute intervention efficace en cas d'urgence sanitaire. Le secteur de la santé publique doit donc avoir aussi ses plans d'urgence couvrant les éléments suivants :

- amélioration rapide des systèmes de surveillance;
- système d'information pour retracer les contacts;
- formation et redéploiement de personnel en épidémiologie de terrain, en recherche de contacts et en lutte contre les éclosons;
- accroissement de la capacité des laboratoires (voir encadré, page 39) en collaboration avec les universités et les organismes locaux, nationaux et internationaux;
- disponibilité de centres désignés d'isolement et de quarantaine.

Capacité de pointe communautaire : Réduire la demande sur les hôpitaux

Afin de tirer le plus grand parti des moyens disponibles dans une collectivité, les ressources de soins de santé, comme les cliniques sans rendez-vous, les centres de soins

d'urgence et les organismes de services sociaux doivent faire partie intégrante de tout plan local d'intervention d'urgence. Cette approche a pour objectif d'accroître la capacité de l'intervention primaire (préhospitalière) de traiter les blessures et maladies mineures. Dans une catastrophe typique produisant un grand nombre de blessés, seulement 10 % à 15 % des survivants souffrent de blessures graves^{8,9,10}. Un grand nombre de survivants sont atteints de blessures légères pouvant être traitées en dehors de l'hôpital.

Les soins préhospitaliers (premiers soins, première intervention médicale et psychosociale et soins provisoires) s'appuieront sur l'intégration de tous les fournisseurs

de soins de santé communautaire (personnel médical et paramédical, personnel infirmier, conseillers en santé mentale, ambulanciers et pourvoyeurs de premiers soins). L'évaluation précoce et continue de la situation des victimes permet de les aiguiller vers le palier de soins adéquat à leur condition et à la situation opérationnelle. Si elle est bien mise en œuvre, cette approche peut fortement réduire la pression exercée par la crise sur la salle d'urgence des hôpitaux.

Conclusion

L'un des plus grands défis auxquels doit faire face le système de santé du Canada est de conjuguer les efforts pour optimiser la capacité de répondre aux demandes qui lui sont faites après une catastrophe. L'efficacité du système se mesure notamment par sa capacité de conserver son intégrité opérationnelle tout en minimisant les taux de morbidité et de mortalité chez les victimes de catastrophe. C'est pourquoi les responsables doivent élaborer des plans regroupant ses capacités pour intervenir de façon unifiée et organisée.

La préparation locale pour ce genre de situation et l'effort nécessaire pour y faire face exigent une planification exhaustive mettant à contribution les ressources communautaires, de soins primaires, hospitalières et de santé publique. À mesure que les capacités sont dépassées, on fera alors appel successivement à des paliers de gouvernement plus élevés. La collaboration entre les provinces et les territoires assure les échanges nécessaires de ressources humaines et matérielles pour gérer la crise post-catastrophe. ■

Nota : Voir la version électronique de ce numéro pour consulter l'ensemble des références à : <http://www.hc-sc.gc.ca/sr-sr/pubs/index-fra.php>

Projet Comprendre les travailleurs de la santé

Tracey O'Sullivan, Ph. D., Faculté des
Sciences de la santé, Université d'Ottawa

L'auteur tient à remercier ses collègues de
recherche : Carol Amaratunga, maintenant au
Justice Institute of British Columbia; Karen Phillips,
Louise Lemyre, Dan Krewski, Eileen O'Connor et
Wayne Corneil, tous de l'Université d'Ottawa.

Dans tous les pays du monde, les fournisseurs de soins de santé représentent un élément essentiel de la capacité d'intervention en cas d'urgence sanitaire. Ce flash présente les résultats d'un programme de recherche à plusieurs partenaires axé sur le vécu du personnel infirmier au Canada au cours de l'épidémie de SRAS en 2003.

Pendant l'épidémie de Syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) survenue en 2003, le monde a fortement pris conscience de l'importance du rôle des travailleurs et des travailleuses de la santé dans un événement biologique au cours duquel 8 000 personnes sur la terre ont été infectées et 774 personnes ont perdu la vie¹. L'épidémie a été enrayée par le dévouement des professionnels de la santé qui ont travaillé inlassablement à assurer la sécurité du public^{2,3}. Au Canada, sur les 251 cas de SRAS confirmés, 43 % étaient du personnel de santé. Trois sont morts du SRAS et beaucoup ont souffert de divers problèmes physiques et psychosociaux, notamment de difficultés respiratoires et de stress post-traumatique².

Un projet de recherche intitulé *Comprendre les travailleurs de la santé en tant que premiers intervenants : Accroître la capacité des mécanismes d'appui fondés sur le sexe dans la planification des mesures d'urgence (2004-2008)* a permis d'étudier le vécu du personnel infirmier au Canada durant l'épidémie de SRAS⁴. Ce projet de recherche à plusieurs partenaires, financé par l'Initiative de recherche et de technologie sur les agents chimiques, biologiques, radiologiques, nucléaires et explosifs (IRTC) sous la direction de Recherche et développement pour la défense Canada, a réuni une équipe de

chercheurs de l'Université d'Ottawa, du Réseau canadien pour la santé des femmes et de la Fédération canadienne des syndicats d'infirmières et infirmiers, ainsi que plusieurs partenaires fédéraux, y compris l'Agence de la santé publique du Canada, avec le Réseau canadien pour la santé des femmes de Santé Canada comme premier partenaire fédéral.

Le projet comprenait quatre modules :

1. Analyse des lacunes dans les plans d'urgence de plusieurs paliers administratifs
2. Groupes témoins avec 100 infirmiers et infirmières dans 4 villes canadiennes
3. Sondage en ligne auprès de 1 543 membres du personnel infirmier affecté aux urgences et aux soins intensifs
4. Atelier sur les politiques avec des spécialistes de plusieurs disciplines de la gestion des catastrophes, des soins de santé et de l'élaboration des politiques

Principaux résultats et répercussions sur le plan des politiques

Le personnel infirmier ne se sent pas préparé

Les résultats de la recherche ont révélé d'importantes lacunes dans le soutien organisationnel et social aux travailleurs de la santé en tant qu'intervenants essentiels durant des événements à caractère biologique. Par exemple, le personnel infirmier interrogé a déclaré qu'il ne se sentait pas préparé pour les catastrophes majeures et manquait de confiance dans la capacité d'intervention du Canada.

La formation en cas de catastrophe, notamment la connaissance des plans d'urgence des hôpitaux, constitue une grave lacune dans la préparation du personnel infirmier au Canada. En fait, seulement 7,1 % du personnel

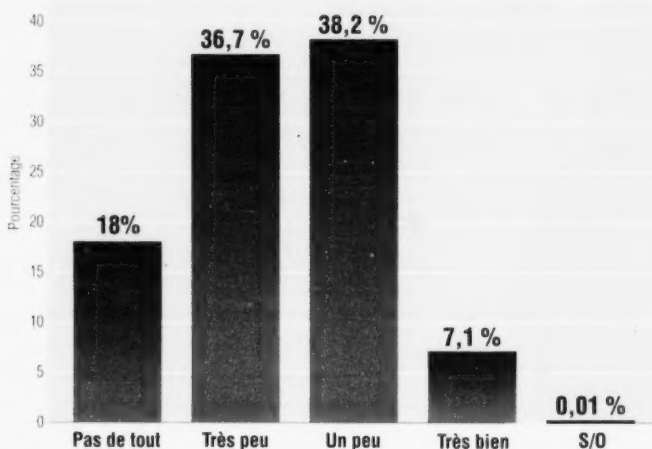


infirmier ayant participé au sondage du projet *Comprendre les travailleurs de la santé* a déclaré qu'il se sentait bien préparé, professionnellement, pour une autre épidémie de maladie infectieuse (Figure 1). La formation et la communication à des intervalles réguliers sont nécessaires pour améliorer la capacité d'intervention lors de la prochaine urgence biologique. Un article a été récemment publié pour présenter les résultats de ce module particulier du projet⁵.

Compter sur le personnel à temps partiel affecte la capacité

Il est essentiel de pouvoir compter sur du personnel bien formé et disponible en cas de crise. Beaucoup de membres du personnel infirmier à temps partiel ou occasionnel constituent ensemble l'équivalent de postes à plein temps lorsqu'ils travaillent dans plusieurs établissements — on a constaté que la capacité en cas de crise et la lutte contre les infections se heurtaient à des disparités financières et à des inégalités en matière d'avantages sociaux. Les infirmiers et infirmières à temps partiel sans avantages sociaux hésitent davantage à rester chez eux quand ils sont malades. En outre, on compte sur eux dans plusieurs établissements pour assurer la capacité de pointe, avec un risque d'épuisement ou de conflit de rôles quand ils essaient de répondre à des demandes conflictuelles de la part de différents employeurs. Pour protéger les ressources humaines, toute politique nouvelle ou révisée devrait prévoir des soutiens assurant l'équité entre les sexes, comme un salaire et des avantages équitables pour tout le personnel infirmier.

Figure 1 Comment le personnel infirmier canadien se sent préparé pour une épidémie de maladie infectieuse, 2008



Source : Amaratunga et coll., 2008⁵.

Nota : n=1 536 (en raison des valeurs manquantes)

Le personnel infirmier face aux conflits de rôles

Le conflit de rôles s'est révélé comme un thème dominant de ce projet. Les membres du personnel infirmier ont exprimé des soucis fortement ressentis en parlant de leur crainte de mettre leur famille en danger et de la possibilité de n'avoir pas accès aux vaccins pour se protéger eux-mêmes ainsi que leurs familles. C'est pourquoi il serait bon d'établir des politiques de soutien, comme des priorités de groupe pour les familles des travailleurs en soins de santé; ces politiques allègeraient la pression des conflits de rôles sur les professionnels de la santé.

Essentiel : Des renseignements fiables et un bon leadership

Enfin, les infirmiers et infirmières qui ont participé à la recherche se sont dits profondément préoccupés par le manque de fiabilité de l'information disponible durant l'épidémie de SRAS. Ils ont insisté sur la nécessité d'avoir un leadership sérieux et coordonné durant les épidémies afin d'offrir un soutien organisationnel aux intervenants de première ligne qui mettent leur vie en danger pour offrir des soins. Il est nécessaire d'observer des pratiques modèles dans la communication des risques avant, pendant et après un événement biologique afin de donner confiance aux employés comme au public.

En bref

En bref, plusieurs aspects de notre système actuel de prestation des services de santé au Canada influencent notre capacité de planification, d'intervention et de rétablissement en cas de catastrophe majeure. Le personnel infirmier ne se sent généralement pas préparé et manque de connaissances sur les plans d'urgence dans les hôpitaux. Il faudrait donc revoir les stratégies concernant les ressources humaines afin de pouvoir compter sur le personnel infirmier à temps partiel pour renforcer la capacité en cas de crise, car ces stratégies pourraient limiter l'intervention d'urgence, surtout dans les événements biologiques. Les organismes de santé et les décideurs doivent reconnaître le poids écrasant des conflits de rôles vécus par le personnel infirmier et d'autres professionnels de la santé. Des systèmes de soutien tels que des dispositions pour les familles des travailleurs en soins de santé et l'accès à des renseignements fiables doivent être mis en place pour alléger cette source de stress psychosocial. Enfin, il est impérieux d'avoir un leadership d'avant garde capable de traiter les aspects psychosociaux des catastrophes et d'offrir un maximum de soutien aux professionnels de la santé afin qu'ils puissent donner leur plein potentiel quand on leur demande leur aide en cas de catastrophe. ■

Nota : Voir la version électronique de ce numéro pour consulter l'ensemble des références à : <http://www.hc-sc.gc.ca/sr-sr/pubs/index-tra.php>

Augmenter la base scientifique en renforçant les synergies

John Lindsay, Department of Applied Disaster and Emergency Studies, université de Brandon

La gestion des urgences est un domaine professionnel jeune autour duquel se développent d'importants travaux de recherche. Jusqu'à maintenant, il n'y a pas eu beaucoup d'échanges entre la gestion des urgences et la recherche en sciences sociales (y compris la santé), même si les deux secteurs ont été rapprochés par de récents événements.

Douze secteurs de recherche offrant des possibilités d'améliorer les rapports entre la gestion des urgences et la recherche dans le secteur de la santé ont été identifiés¹. Les points suivants montrent comment la recherche peut être focalisée dans chaque secteur.

Vulnérabilité et résilience : Pour améliorer les pratiques de gestion des urgences, il est essentiel de comprendre les déterminants de la vulnérabilité². Le potentiel de réduction des dommages causés par le choc d'un événement en renforçant la résilience des collectivités est beaucoup plus important que par l'amélioration progressive des techniques d'intervention en cas de catastrophe. L'étude des moyens de renforcer cette résilience, surtout par l'amélioration de la santé communautaire en général, constitue un sujet de recherche important.

Risques technologiques : Notre société fait face à une profonde crise d'infrastructure. Le vieillissement de l'infrastructure est à l'origine d'accidents plus fréquents et plus graves, comme les chutes de pont fatales survenues à Montréal en 2006 et à Minneapolis en 2007. De plus, l'insuffisance de l'entretien et de l'expansion se déclarent à un moment où la société devient plus dépendante des services fournis par l'infrastructure. Ce facteur a une évidente incidence sur le secteur de la santé du fait que la population compte sur les systèmes d'eau et d'électricité et l'accès aux services externes pour entretenir sa santé. Le risque d'une interruption de service prolongée de l'infrastructure qui enverrait les blessés aux établissements de santé tout en réduisant simultanément la capacité de ces établissements de remplir ses fonctions est une menace qui mérite d'être étudiée sérieusement.

Minorités ethniques : Parmi les déterminants plus généraux de la vulnérabilité (voir l'article en page 23), il serait utile d'envisager les défis particuliers que doivent relever

certaines minorités ethniques, notamment dans le cas des nouveaux immigrants qui arrivent au Canada avec des désavantages linguistiques, financiers et sociaux dans leur communauté. Il est fréquent que les facteurs qui rendent ces groupes vulnérables dans une catastrophe déterminent leur perception de la notion de risque³.

Enquête sur le terrain sur l'incidence d'une catastrophe : Les événements sanitaires comme l'écllosion du Syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) ou l'épidémie d'E. coli à Walkerton peuvent offrir des occasions de recherche conjointe permettant d'améliorer la gestion des urgences pour des risques similaires, notamment les événements causés par des conflits comme le terrorisme ou les effets secondaires tels que l'eau contaminée après un tremblement de terre. Même les événements qui ne dépassent pas la capacité de la collectivité à y faire face, comme la propagation du virus du Nil occidental au Canada, peuvent servir d'exemples de catastrophes « manquées de peu » et révéler des insuffisances systémiques à régler.

Études longitudinales : La nécessité d'entreprendre des études longitudinales sur les incidences sanitaires d'une catastrophe, comme les incidences sur la santé mentale ou les effets des moisissures après une inondation, appelle une collaboration plus étroite entre les chercheurs dans les domaines de la santé et de la gestion des urgences. Le succès (ou l'échec) dans l'atténuation des risques et le renforcement de la capacité communautaire à réduire les pertes causées par une catastrophe est une question connexe qui se pose à long terme et qui doit être examinée. Tout comme en santé publique, les bons résultats découlant d'un changement d'attitude du public ou d'une meilleure éducation ainsi que d'une plus grande sensibilisation peuvent ne pas se manifester immédiatement. La recherche sur la gestion des urgences profitera donc de l'application d'horizons temporels correspondant mieux aux études sur la santé de la population.

Recherche théorique : Il arrive souvent que la recherche théorique sur les causes profondes et les améliorations systémiques donne de meilleurs résultats à long terme que les acquis à court terme dans les méthodes d'intervention⁴. En retour, cela peut conduire à des recherches sur un large éventail de sujets, comme la définition de ce qui constitue une urgence sanitaire ou la dimension éthique de l'application d'austères mesures de triage. L'examen de ces questions fondamentales établit le cadre pour d'autres recherches sur des sujets encore plus spécifiques.

Santé physique et psychologique : L'étude des traumatismes dus à des dangers précis et d'autres aspects des interventions médicales en cas de catastrophe a toujours été une base importante de la recherche sur la santé. Il serait bon de l'élargir pour inclure les répercussions à long terme des blessures et des problèmes de santé psychologique dus aux catastrophes. En outre, il faut examiner la protection des installations de santé contre les dommages matériels et la lutte contre les infections durant un événement, sous l'angle du bien-être des travailleurs en soins de santé.

Santé environnementale : Les dangers qui se déclarent immédiatement après une catastrophe ont été mis en évidence par de récents efforts, comme les études en cours examinant les incidences sanitaires sur les équipes de secours sur l'emplacement du World Trade Center. La recherche sur ces questions de santé environnementale touchant les intervenants et les résidents du secteur pourrait être le premier pas qui amènera les épidémiologistes et d'autres chercheurs en santé à s'engager dans l'étude des catastrophes.

Secteur bénévole : La planification pour la pandémie d'influenza a été l'amorce d'un rapprochement entre les fournisseurs de soins de santé et les organismes bénévoles. Les nouvelles idées sur la façon dont ces organismes bénévoles peuvent seconder les efforts du secteur de la santé pour accroître la capacité de pointe soulèvent d'autres questions portant sur les titres et certificats, la formation et la rétention ainsi que sur les cadres de pratique. On peut proposer et étudier des solutions pour en déterminer l'efficacité dans le but de dégager des pratiques modèles.

Préparation communautaire : La forte influence du Canada sur l'élaboration d'une approche de santé pour la population témoigne du leadership que pourraient avoir ses chercheurs sur la pratique de la gestion des urgences. La préparation communautaire pour les catastrophes, axée

sur la réduction des vulnérabilités et le renforcement de la résilience peut bénéficier de l'expérience et de la recherche pour la promotion de la santé.

Modifier les attitudes : Nous avons besoin de nouvelles approches pour planifier les urgences dans nos collectivités. Le secteur de la santé peut contribuer à cet effort parce qu'il a établi des partenariats avec des collectivités géographiques et thématiques, comme les groupes de défense des droits des patients. De leur côté, les gestionnaires des urgences doivent étudier un plan avec les collectivités au lieu d'établir un plan pour elles. Cela est particulièrement vrai lorsqu'on envisage

les défis auxquels font face les plus vulnérables de nos collectivités. Répondre à leurs besoins n'est pas une activité purement altruiste puisqu'il s'agit d'une contribution générale à la résilience de la collectivité.

Disciplines intégrées : Le lien entre la littérature sur la santé et les études sur les catastrophes n'est qu'un seul trait d'union parmi une multitude de liens dans un domaine vraiment pluridisciplinaire. Maureen Fordham, chercheure britannique lauréate d'un prix en gestion des urgences, prône le respect des différences entre les domaines d'étude tout en adoptant la notion de « co-évolution avec échanges féconds » pour les questions d'intérêt commun⁶. La perspective de la recherche sur les catastrophes et la santé s'engageant dans ce genre d'échange recèle un potentiel plus promet-

teur pour améliorer la gestion des urgences que le fait de poursuivre des recherches séparément.

Conclusion

Le programme de recherche de l'avenir doit englober toutes les facettes de la gestion des urgences et adopter une approche pluridisciplinaire. Les chercheurs doivent creuser dans des terrains peu connus pour trouver les racines de la recherche coopérative; ils doivent aussi valoriser la diversité des contributions. La gestion des urgences est un domaine professionnel encore jeune appuyé sur un bassin de connaissances en pleine expansion. Son entrée dans le secteur établi de la recherche et de la pratique dans le domaine de la santé doit être accueillie et respectée pour que les deux domaines profitent pleinement de leur interaction. Le but commun d'établir des collectivités plus sûres, en meilleure santé et plus résilientes rend cette entreprise à la fois possible et impérative. ■

Note : Voir la version électronique de ce numéro pour consulter l'ensemble des références à : <http://www.hc-sc.gc.ca/sr-sr/pubs/index-fra.php>



« Les responsables de la gestion des urgences doivent stimuler le sens de la responsabilité individuelle pour la sécurité des collectivités et le sens de la responsabilité collective face à la vulnérabilité⁵. »

Qui fait quoi?

Qui fait quoi? est une chronique régulière du Bulletin de recherche sur les politiques de santé qui présente les chercheurs clés s'intéressant aux politiques sous l'angle de la thématique de chaque numéro. Dans ce numéro, nous présentons un survol de la gestion des systèmes d'urgence sanitaire au Canada connus sous le nom de Système national de gestion des incidents dans le domaine de la santé.

Dave Hutton, Ph. D., précédemment du Centre de mesures et d'interventions d'urgence, Agence de la santé publique du Canada, et présentement à l'Office de secours et de travaux des Nations Unies, Cisjordanie.

L'auteur remercie Nancy Scott, Direction de la recherche appliquée et de l'analyse, Direction générale de la politique stratégique, Santé Canada, pour son aide à la préparation de cette chronique.

Rôles et responsabilités des différentes autorités canadiennes

La gestion des urgences au Canada est une responsabilité partagée. La coordination d'une intervention dans les urgences de grande envergure exige des capacités supplémentaires de la part des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux dont les efforts conjugués assurent une action cohérente et concertée dans les différents systèmes et administrations. Ce genre de collaboration des divers paliers de gouvernement exige avant tout que les parties concernées aient les mêmes attentes et connaissent les rôles et responsabilités de tous leurs partenaires.

Chaque palier de gouvernement a des lois qui délimitent ses rôles et responsabilités pour la préparation et l'intervention en cas d'urgence, y compris l'autorité désignée pour déclarer et gérer les urgences. Indépendamment du niveau d'intervention et de soutien, c'est presque toujours aux autorités locales affectées qu'incombe la gestion des opérations en situation d'urgence. Celles-ci peuvent cependant profiter des conseils et de l'aide de représentants de ministères et organismes provinciaux afin d'assurer une intervention provinciale-municipale coordonnée. De même, le gouvernement fédéral peut aider une province ou un territoire—habituellement par la coordination et des ressources prélevées sur la Réserve nationale de secours—si l'événement dépasse la capacité d'intervention et de rétablissement de la région touchée.

Dans cette structure, le Canada reconnaît également ses responsabilités et obligations à l'égard de la communauté internationale, étant membre de l'Organisation mondiale de la santé et signataire du Règlement sanitaire international. Lorsqu'un événement touchant la santé

publique risque de prendre des proportions internationales, qu'il provienne de l'intérieur ou de l'extérieur du pays, les gouvernements du Canada doivent pouvoir appliquer des plans d'urgence et de communication bien coordonnés avec leurs partenaires internationaux.

Secteurs de santé locaux et régionaux

Comme dans la plupart des cas les urgences surviennent et sont gérées à l'échelle locale, il est important que les autorités locales et régionales soient reconnues comme faisant partie des systèmes de gestion des urgences sanitaires du Canada. Il est important, en outre, que la préparation des urgences soit prévue et ciblée pour les interventions de première ligne. Les programmes de santé communautaire doivent être organisés pour faire face aux urgences et continuer d'offrir des services de santé tout en veillant sur la santé et la sécurité de leur personnel. Ils doivent également être intégrés avec les agences et programmes locaux et régionaux de gestion des urgences ainsi que dans le plan plus vaste de gestion des systèmes d'urgence à l'échelle provinciale et territoriale.

Santé provinciale et territoriale

Les ministères provinciaux et territoriaux de la santé ont un rôle central à jouer dans la mise en place de structures et programmes de gestion des urgences pour répondre aux risques et menaces tout en veillant à ce que les activités de préparation et d'intervention soient fondées sur les mêmes directives et principes fédéraux, provinciaux et territoriaux de gestion des urgences.

Les ministères de la santé jouent un rôle de premier plan dans la préparation des systèmes de santé et des services sociaux de leur province ou territoire (planification, coordination et communications). Ce rôle comprend

habituellement l'élaboration de mesures législatives et réglementaires, l'établissement de normes et directives pour les programmes de gestion des urgences et la mise en œuvre des plans et politiques nécessaires à un programme provincial-territorial coordonné de gestion des urgences. Ces ministères peuvent également coordonner les ressources nécessaires pour les urgences, notamment par des ententes d'aide bilatérales avec les provinces, les territoires ou les États voisins.

Rôle du gouvernement fédéral

Le gouvernement fédéral, par l'intermédiaire de Sécurité publique Canada, a un rôle clé à jouer pour élaborer une politique nationale et

Chaque palier de gouvernement a des lois qui délimitent ses rôles et responsabilités pour la préparation et l'intervention en cas d'urgence, y compris l'autorité désignée pour déclarer et gérer les urgences.

des plans et normes d'intervention d'urgence ainsi que pour offrir un soutien didactique et financier aux intervenants chargés de la gestion des urgences.

Dans le secteur de la santé, le portefeuille de la santé, y compris l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) et Santé Canada, est chargé de coordonner les activités d'intervention d'urgence. Au sein de l'Agence, le Centre de mesures et d'interventions d'urgence (CMIU) collabore avec le Bureau des mesures d'urgence de Santé Canada au niveau de la préparation et de l'intervention en cas d'urgence.

Durant les urgences de compétence nationale, le Centre d'opérations d'urgence du portefeuille de la santé s'occupe de coordonner la planification, les communications et la prise de décision entre les provinces et les territoires. Ce mandat est rempli en suivant les protocoles opérationnels fédéraux, provinciaux et territoriaux énoncés dans le Système national de gestion des incidents dans le domaine de la santé¹.

Santé Canada assure les soins de santé d'urgence pour les Premières nations et les Inuits. Avec l'ASPC, le ministère travaille à planifier les préparatifs pour faire face à une pandémie d'influenza et approuve de nouveaux médicaments et vaccins pour traiter la population et minimiser la propagation de la maladie dans le cas d'une écloison.

À paraître sous peu



Santé Canada, en collaboration avec Statistique Canada et l'Institut canadien d'information sur la santé, publiera bientôt un rapport intitulé *Les Canadiens et les Canadiennes en santé : Rapport fédéral 2008 sur les indicateurs comparables de la santé*. Ce rapport contient des données sur la population canadienne selon 37 indicateurs approuvés par les ministres de la santé en 2003. Il porte notamment sur le rendement du système de santé et l'état de santé des Canadiens et Canadiennes. On y trouve également des renseignements sur les Autochtones et les Inuit. Même s'il comprend quelques comparaisons internationales, le rapport ne renferme aucune donnée sur les provinces et les territoires. Il a été préparé à la suite de consultations approfondies et avec l'apport de la Direction générale de la santé des Premières nations et des Inuits, d'autres bureaux de Santé Canada ainsi que de l'Agence de la santé publique du Canada. *Les Canadiens et les Canadiennes en santé* sera disponible à cette adresse : <http://www.hc-sc.gc.ca/hcs-sss/indicat/index-fra.php>

De plus, le ministère dirige les activités de préparation du gouvernement du Canada pour les urgences radiologiques et nucléaires dans le cadre du Plan fédéral en cas d'urgence nucléaire et offre soutien et expertise scientifique pour les urgences chimiques. En outre, Santé Canada s'occupe de diriger l'Initiative de sécurité sanitaire mondiale (ISSM) et de mettre en œuvre le Guide d'interventions lors d'éclousions d'intoxication alimentaire.

Secteur non gouvernemental et bénévole

Les gouvernements s'appuient sur le secteur non gouvernemental et bénévole pour l'expertise en matière d'intervention d'urgence, les compétences et ressources spécialisées ainsi que pour leur capacité de s'adapter et de répondre rapidement aux situations émergentes. Plusieurs provinces et territoires ont des contrats avec des organismes non gouvernementaux comme la Croix-Rouge canadienne et l'Armée du Salut, pour fournir des services essentiels pendant les urgences. Ces services comprennent, sans s'y limiter, l'installation d'abris d'urgence et l'approvisionnement en nourriture, l'inscription et les demandes de renseignements, les services personnels et de soutien psychosocial de base. De plus, le secteur bénévole possède d'importantes capacités dont les autorités publiques peuvent avoir besoin en cas d'urgence sanitaire, notamment la capacité de mobiliser les bénévoles, l'accès aux contacts et réseaux locaux ainsi que la connaissance acquise de la collectivité. Les organismes professionnels de la santé jouent un rôle de premier plan quand il s'agit de soutenir les professionnels du domaine, entreprendre des recherches, faire la promotion de meilleures pratiques et renseigner le public.

Le système de gestion des urgences au Canada—Une structure complémentaire

La gestion des urgences n'appartient pas exclusivement à une province ou à un territoire, mais exige une étroite collaboration entre les partenaires gouvernementaux et non gouvernementaux. Cette structure complémentaire, qui constitue le Système national de gestion des incidents dans le domaine de la santé, garantit une approche intégrée et coordonnée pour gérer les urgences sur l'ensemble du territoire canadien. Elle est aussi la pierre angulaire sur laquelle les provinces et territoires peuvent continuer à bâtir et à renforcer la capacité de préparation et d'intervention du Canada pour les urgences de toutes sortes et de toutes ampleurs. ■

Nota : Voir la version électronique de ce numéro pour consulter l'ensemble des références à : <http://www.hc-sc.gc.ca/si-sr/pubs/index-fra.php>

Utilisation des données relatives à la santé au Canada est une chronique régulière du Bulletin de recherche sur les politiques de santé qui met en lumière les diverses méthodes utilisées pour recueillir, analyser et comprendre les données sur la santé. Dans ce numéro, il est question des données sur les catastrophes, de la façon dont celles-ci sont mesurées, de leurs limites ainsi que de diverses bases de données disponibles sur les catastrophes.

Stéphane L. Paré, Direction de la recherche appliquée et de l'analyse, Direction générale de la politique stratégique, Santé Canada

Les données sur les catastrophes et leurs limites

Malgré d'importantes améliorations au cours des dernières décennies, les données sur la fréquence des catastrophes et leurs incidences demeurent quelque peu problématiques. L'un des principaux problèmes réside dans l'absence de définitions normalisées et acceptées, notamment concernant des catégories imprécises telles que les « déplacements internes » de personnes, voire même les personnes « touchées » par une catastrophe.

Des sources diverses

Souvent, les données sont recueillies à partir de diverses sources publiques (journaux, rapports d'assurance, organismes d'aide, etc.). L'information originale n'est pas spécifiquement recueillie à des fins statistiques; il est donc probable que, même si l'organisme chargé de la compilation applique des définitions strictes pour les événements et les paramètres concernant les catastrophes, le fournisseur initial des renseignements n'a pas fait de même de son côté.

Dénombrer les catastrophes

Le Centre de recherche sur l'épidémiologie des désastres (CRED) est la source principale de données internationales sur les catastrophes pour plusieurs rapports, tels que le Rapport annuel sur les catastrophes dans le monde¹. Pour qu'une catastrophe soit enregistrée dans la base de données du CRED (EM-DAT), elle doit répondre au moins à l'un des critères suivants :

- au moins 10 morts enregistrées
- au moins 100 personnes touchées
- déclaration de l'état d'urgence
- aide internationale demandée

Malgré d'importantes améliorations au cours des dernières décennies, les données sur la fréquence des catastrophes et leurs incidences demeurent quelque peu problématiques.

L'un des principaux problèmes réside dans l'absence de définitions normalisées et acceptées.



Dénombrer les morts

Le nombre de personnes tuées comprend les morts confirmées ainsi que les personnes disparues ou présumées mortes.

Les données sur les morts sont habituellement disponibles parce qu'elles constituent un témoin immédiat de la gravité de la catastrophe. Cependant, les chiffres avancés immédiatement après une catastrophe peuvent être modifiés ultérieurement, voire même plusieurs mois après¹.

Dénombrer les personnes touchées

Le nombre de personnes touchées par une catastrophe comprend les blessés, les sans-abri et celles qui ont besoin d'une aide immédiate (personnes ayant besoin d'eau, de nourriture, d'un abri, etc.) pendant une période d'urgence; il peut aussi comprendre les personnes déplacées ou évacuées.

Les données sur le nombre de personnes touchées peuvent être parmi les plus utiles, mais elles sont parfois mal déclarées. Dans les situations de conflit, par exemple, chaque groupe voudra maximiser la sympathie du public pour sa cause et gonfler le nombre de personnes déclarées souffrantes dans son camp¹. Même en l'absence de manipulation politique, les données sont souvent tirées d'anciens recensements, avec des suppositions faites sur le pourcentage de la population touchée dans une région donnée. Extrapoler sur des estimations afin de présenter des données actuelles et estimer ensuite le pourcentage de la population que l'on suppose touchée peut amplifier les erreurs du recensement initial et parfois rendre les données finales presque sans valeur².

Calcul des dommages financiers

Les dommages financiers d'une catastrophe comprennent habituellement les conséquences directes de celle-ci sur l'économie locale (dégâts infligés à l'infrastructure, aux récoltes, aux habitations) et ses conséquences indirectes (perte de revenus, chômage, déstabilisation du marché)¹.

L'estimation des dommages doit être traitée avec prudence, parce que :

- L'inflation et les fluctuations du marché ne sont pas prises en compte dans le calcul des dommages causés par une catastrophe.
- On ne sait pas toujours si les estimations sont basées sur le coût de remplacement ou sur la valeur initiale.

- Les données des assureurs ne comprennent que les biens assurés et seulement dans les régions du monde où l'assurance est courante; c'est pourquoi des régions entières du globe sont omises, surtout les pays pauvres.
- La valeur financière attachée à l'infrastructure est beaucoup plus élevée dans les pays développés que dans les pays en développement.

Données manquantes

Pour les catastrophes naturelles survenues au cours de la dernière décennie, les données sur le nombre de morts manquent pour environ le dixième des catastrophes déclarées. Les données sur les personnes touchées manquent pour environ le cinquième des catastrophes et celles qui concernent les dommages financiers manquent dans 85 % des cas¹. Les données ne devraient donc avoir qu'une valeur indicative et, par conséquent, les tendances et les changements relatifs sont plus utiles à examiner que les données telles quelles.

Malgré tout, les systèmes d'information se sont améliorés au cours des 25 dernières années; c'est pourquoi les données statistiques sont beaucoup plus faciles à trouver. Par exemple, une augmentation du nombre de victimes de catastrophe ne signifie pas nécessairement que les catastrophes ou leurs incidences augmentent, mais peuvent simplement refléter une amélioration dans le rapport des données. Cependant, des lacunes persistent : une analyse de la qualité et de l'exactitude des données sur les catastrophes effectuée par le CRED en 2002 a révélé que pour une même catastrophe il pouvait exister à l'occasion des différences de plus de 20 % entre les données quantitatives des grandes bases de données¹.

Bases de données sur les catastrophes

Voici les plus importantes bases de données publiques canadiennes et internationales, de langue anglaise, sur les catastrophes.

Base de données canadienne sur les catastrophes

La base de données la plus complète sur les catastrophes au Canada comprend les données sur tous les types de catastrophe (sauf la guerre). Elle contient des renseignements sur la date et le lieu où la catastrophe est survenue, le nombre de personnes tuées ou touchées, ainsi qu'une estimation approximative des coûts directs associés à cette catastrophe (si disponible). Pour plus de renseignements, visiter : <http://www.securitepublique.gc.ca/res/em/cdd/index-fra.aspx>

Bases de données internationales

EM-DAT : Base de données sur les événements d'urgence

La base de données EM-DAT est tenue par le CRED, un centre de collaboration de l'Organisation mondiale de la Santé basé à l'École de santé publique de l'Université catholique de Louvain, en Belgique. Bien qu'il soit principalement centré sur la santé publique, le CRED étudie aussi les effets socioéconomiques et à long terme des grandes catastrophes. Les données proviennent de sources diverses, notamment des organismes des Nations Unies, des ONG, des compagnies d'assurance, des instituts de recherche et des agences de presse. Elles portent sur la fréquence et les effets de plus de 16 000 catastrophes de masse dans le monde de 1900 à nos jours. Le premier objectif de cette base de données est de seconder l'action des organismes humanitaires. Pour plus de renseignements, visiter :

<http://www.emdat.be/>

DISDAT—Disaster Data Portal (portail de données sur les catastrophes)

Fruit d'une collaboration entre le Global Risk Identification Program (GRIP) et le CRED, le portail DISDAT fournit un point d'accès central aux initiatives de collecte de données sur les catastrophes dans le monde. Il contient 47 bases de données enregistrées. Pour plus de renseignements, visiter :

<http://www.disdat.be/database/search/advsearch.php>

NatCatSERVICE*

Administré par le groupe Munich RE, l'une des plus grandes compagnies de réassurance dans le monde, NatCatSERVICE® contient des renseignements sur les événements de dangers naturels dans le monde au cours des 30 dernières années. On y trouve des données limitées sur les pays à faible densité d'assurance (Afrique, Asie et Amérique Latine, notamment dans les régions rurales). La base de données n'est pas entièrement accessible au public. Pour plus de renseignements, visiter : http://www.munichre.com/en/ts/geo_risques/natcatservice/default.aspx

DesInventar

DesInventar couvre 16 pays d'Amérique latine et des Antilles. La base contient des données sur les catastrophes nationales à partir des données locales sur les pertes humaines et économiques. Il existe des bases DesInventar infranationales pour certains États américains, le Brésil, la Colombie, l'Afrique du Sud et l'Inde. La base n'est pas entièrement accessible au public. Pour plus de renseignements, visiter :

<http://online.desinventar.org/?lang=en> ■

*Note : Voir la version électronique de ce numéro pour consulter l'ensemble des références à : <http://www.hc-sc.gc.ca/sr-sr/pubs/index-fra.php>

